XB
.05566
T.35
#1

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

PÁG.

Conferencias sobre metodología geográfica — *Primera Conferencia.* — Dr. José S. Wagner.... 5
Historia de la Marina del Perú.—Navegación Fluvial.—Rosendo Melo. *(continuación)*.......... 26
Climatología del año 1918. Observatorio Unanue.—Federico E. Remy........................ 50
Etimologías Peruanas.—R. Cúneo Vidal.................... 69
Itinerario de los viajes de Raimondi.—Notas de Historia Natural:
De Lima al Cerro de Pasco, co, 1857; a Huancayo, 1858; a Morococha, 1861.......... 71
De Lima a las montañas de Huancayo, Tarma, Pampa de Junin y Cerro de Pasco. 1867 78
Roosevelt, desde el punto de vista geográfico.—Jenaro Herrera 89
Ingreso de publicaciones......... 95
Nota............................ 104

TOMO XXXV

TRIMESTRE PRIMERO DE 1919

IMPRENTA "ARTÍSTICA"
LIMA (PERÚ) — CALLE DE LA VERACRUZ (GIRON LIMA), 282
1920

SHOUT
SHARE
IT

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO XXXV

1888

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

LIMA
Sociedad Geogràfica de Lima
1920

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

JUNTA DIRECTIVA

Presidente — *M. Melitón Carvajal,* Contralmirante; Explorador; F. R. G. S.
Primer Vicepresidente — *F. Alaiza y Paz Soldán,* Ing. Civil y de Minas; Dir. de la Esc. Artes y Oficios.
Segundo Vicepresidente — *Enrique Coronel Zegarra,* Ingeniero Civil.
Inspector de la Biblioteca — *Carlos J. Rospigliosi y V.,* Médico; Catedrático de la Fac. de Ciencias.
Inspector de Tesorería — *H. Hope Jones,* Subgerente de la Casa Graham Rowe & C.º
Inspector de la Cartografía — *José J. Bravo,* Ing. y Prof. de la Esc. de Ingenieros; Dir. del Cuerpo de Ing. de Minas y Aguas.

VOCALES

José Balta — Ing. de Minas; Prof. de la Esc. de Ingenieros; Diputado.
Albino Carranza. — Funcionario de la Administración pública.
César A. Cipriani. — Ing. Civil; Prof. de la Esc. de Ingenieros
Rómulo Cúneo-Vidal — Escritor.
Fray Francisco Cheesman Salinas — Orden Franciscana.
Olivo Chiarella. — Subdecano del Cuerpo diplomático.
Pedro Dávalos y Lisson. — Escritor; Gerente C°. de Seguros "Sol del Canadá"
Ernesto Diez Canseco — Ing. de Minas; Presidente Soc. de Ingenieros; Senador.
Juan Durand — Senador.
José R. Galvez. — Cap. de Fragata; Catedr. de la Fac. de Ciencias
Ricardo Garcia Rosell — Escritor.
Enrique Guzman y Valle. — Subdecano y Catedr. de la Fac. de Ciencias
Edmundo N. de Habich — Abogado.
Genaro E. Herrera. — Abogado; Periodista.
José A. de Izcue — Escritor.
Ignacio La Puente — Médico; Catedrático de la Facultad de Ciencias.
Cárlos I. Lissón — Ing. de Minas; Catedràtico de la Fac. de Ciencias; Prof. de la Esc. de Ingenieros.
Anibal Maúrtua — Abogado.
Fermin Málaga Santolalla. — Ing. de Minas; Diputado.
Oscar Miró Quesada. — Catedr. de la Fac. de Jurisprudencia; Periodista.
Javier Prado y Ugarteche — Rector de la Universidad de Lima; Abogado.
Solon Polo. — Abogado.
German Stiglich. — Capitan de Fragata.
Ricardo Tizón y Bueno — Ing. Civil y Agrimensor; Dir. del Cuerpo de Tasaciones.
Horacio H. Urteaga — Catedrático de la Facultad de Letras.
Luis Varela y Orbegoso. — Doctor en Letras; Periodista.
Federico Villareal — Ing. Civil. Decano y Catedrático de la Fac. de Ciencias, Prof. de la Esc- Ingenieros.
Cárlos Wiesse — Catedrático de la Facultad de Letras.
Agustín Whilar. — Pedagogo.

Secretario .... *Señor Scipión E. Llona*
Editor del Boletin, el bibliotecario .... *Señor Cárlos ArellanoI.*

MAY 29 1922

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

Tomos	Años	Fascículos	Páginas	OBSERVACIONES (Fascículos)
I (*)	1891-92	10	480	1 á 9, 10-12
II	1892-93	4	480	1 á 4 (**)
III	1893-94	4	480	1 á 4
IV	1894-95	4	480	1 á 4
V	1895-96	4	480	1 á 4
VI	1896-97	4	480	1 á 4
VII	1897-98	4	480	1 á 4
VIII	1898-99	4	480	1 á 4
IX	1899-900	4	480	1 á 4
X	1900-901	4	490	1 á 4
XI	1901	3	470	1-3, 4
XII	1902	4	422	1 á 4
XIII	1903	4	482	1 á 4
XIV	03	1	176	Memoria
XV	1904	4	488	1 á 4
XVI	04	1	270	Memoria
XVII	1905	4	494	1 á 4
XVIII	05	1	272	Memoria
XIX	1906	4	482	1 á 4
XX	06	1	440	Memoria
XXI	1907	4	483	1 á 4
XXII	07	1	262	Memoria
XXIII	1908	4	480	1 á 4
XXIV	08	1	26	Memoria
XXV	1909	4	488	1 á 4
XXVI	1910	4	482	1 á 4
XXVII	1911	4	513	1 á 4
XXVIII	1912	2	376	1-2, 3-4
XXIX	1913	2	492	1-2, 3-4
XXX	1914	2	490	1-2, 3-4
XXXI	1915	4	432	1 á 4
XXXII	1916	3	478	1, 2-3, 4
XXXIII	1917	3	483	1-2, 3, 4
XXXIV	1918	4	468	1 á 4
XXXV	1919	.....	.....	En prensa

(*) El tomo I, está compuesto por 9 entregas mensuales y 1 trimestral. Continuó publicándose el Boletin a razon de cuatro fascículos trimestrales por Tomo.

(**) Ilustrados con vistas, diagramas, croquis, planos y mapas.

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO XXXV Lima, junio 30 de 1919 TRIM. I y II

CONFERENCIAS SOBRE METODOLOGIA GEOGRÁFICA

Sustentadas por el socio Dr. J. S. Wagner en la Sociedad Geográfica de Lima en el año 1918

PRIMERA CONFERENCIA

Señores:

Me doy cuenta cabal de las enormes dificultades que encierra el tema cuyo desenvolvimiento me ha encargado la presidencia de esta ilustre sociedad. Solo la abundancia de material que está a mi disposición, el cariño a los estudios geográficos y los catorce años de práctica en la enseñanza de Geografía, me dán bastante ánimo para vencerlas en cuanto me sea posible; considerando a la vez la benevolencia de mis distinguidos oyentes, emprendo la tarea con mayor aliento.

El carácter de la Sociedad Geográfica y su intención de difundir los conocimientos geográficos entre todas las clases sociales por medio de estas conferencias, atrae, por supuesto, un auditorio dividido por distintos intereses, formando dos grupos: uno será guiado únicamente por la curiosidad científica, característica del hombre culto; me será sumamente difícil satisfacer a éste, tratándose de exponer un asunto cuyo campo es la escuela, pues es conocido que la mayoría de los adultos no quieren acordarse o conservan cierta antipatía para maestro y escuela; por otra parte, a pesar del gran esfuerzo que los pedagogos hicieron en los últimos veinte años, la ciencia de la pedagogía con sus múltiples problemas de sicología y sociología, no ha llegado a ser todavía, muy desgraciadamente, tema de estudio individual aún para las personas que no tienen directamente interés por practicar sus conocimientos en la escuela; mucho dista la pedagogía todavía de ser ramo de cultura general como son la Geografía, la Historia, etc., a pesar de que esta ciencia está llamada más que cualquiera otra a contribuir al perfeccionamiento de la humanidad. Para el geógrafo en especial es sin embargo indispensable saber cómo son trasmitidos a la juventud los resultados de sus penosas investigaciones y cómo se preparan los nuevos geografos.

El otro grupo de mi distinguido auditorio, formado por mis estimados colegas, que tienen a cargo la labor más penosa y de la mayor responsabilidad que hay, me pone en más grande embarazo todavía si espera oir de mí algo nuevo en cuanto a la Metodología de la Geografía; si cree que le voy a presentar un sistema de reglas y de preceptos infalibles como lo hicieron tantos teóricos en materia de enseñanza. A estos señores tengo que manifestar que soy enemigo declarado de toda teoría educativa e ilustrativa exagerada, considerada salvadora. Respecto a la formación del maestro, tengo los mismos conceptos que ha manifestado un día mi paisano, el famoso retratista Lenbach, cuando un campesino le preguntó, admirado de un hermoso cuadro suyo: "Dime, cómo y dónde has aprendido a pintar tan bien." El contestó: "Me compré pinturas y pincel, y pintaba. Los otros me dijeron siempre cuándo un retrato estaba bien y cuándo nó. Entonces me esforcé por corregir mis defectos".

La práctica y los esfuerzos propios hacen casi todo en las personas que sienten en sí el entusiasmo y la vocación para la enseñanza; eso sí, el entusiasmo es indispensable, sin él se desmaya pronto y las dificultades que su ausencia suscita son invencibles. La estufa que ha de calentar, debe antes estar caliente.

No quiero pues exponer aquí el método analítico que predicaba Locke, trazando el camino cómodo y derecho, que partiendo del centro de nuestro sistema solar, pasa por encima de nuestro planeta, en todas direcciones, para arribar después de un viaje entretenido por los campos, selvas, ríos y mares del globo, al suelo natal. Tampoco creo que uno puede ser, hoy día, adicto exclusivamente del método sintético de la enseñanza geográfica, tal como lo fueron Comenio, Rousseau, Pestalozzi, Froebel y Ritter. En los tiempos modernos la Geografía, como ciencia y como medio de enseñanza, ha sufrido un cambio completo, de tal manera, que es imposible abarcar todo el material geográfico desde el estrecho y único punto de vista de patria, como ellos lo hacían.

Por supuesto, hoy como antes, debe la instrucción geográfica comenzar con la casa y la residencia del niño. Al Emilio de París, como al Juan de Lima, interesa más que todo la ciudad natal, y el Rimac con el ruido de sus piedras debe tener para nuestro pequeñuelo mayor atractivo que las aguas verdes del Rin.

Pero deja de ser seria la Geografía, si un maestro hace una comparación del Guarisankar y del Cerro San Cristóbal, por medio de cúmulos de arena. Más aún, si hace representar con piedrecitas la ciudad de Lima y agrupar alrededor los países y ciudades más impertantes del globo terrestre. He conocido maestros que se consideraban ofendidos al llamarse a tal enseñanza "juego dañino", enseñanza que conduce a una superficialidad perjuicial y a una representación errónea de las ideas geográficas.

Así queda explicado que no es mi propósito desarrollar un sistema de reglas didácticas, fundadas en un principio pedagógico unilateral. De modo que no correspondería el título "Cómo se debe enseñar la Geografía" a mis conferencias, sino, con mas propiedad, este otro "Cómo enseño la Geografía en general y cuáles son las miras de mi procedimiento."

Me guiará el siguiente orden:

1.—Conceptos de Geografía y finalidad de enseñanza.
2.—Material de la enseñanza geográfica y su importancia.
3.—Principios de enseñanza y procedimientos.
4.—Cómo enseño la Geografía General.
5.—Cómo enseño la Geografía Especial.

1.—Conceptos de Geografía y finalidad de enseñanza

Los antiguos en su exactitud de pensamiento y en su precisión al expresar las ideas, dieron à nuestro planeta dos distintos nombres: Tellus, que es la tierra considerada como el elemento del Cosmos, es decir del Universo; y Ge, como la habitación de la humanidad, compuesta de dos partes: de Europa y de Asia. Una relación más o menos fantástica de lo extraordinario y maravilloso que hubo en esta Ge, era antes Geografía. Así lo conceptuaba Herodoto, al hacernos la relación de las riquezas fabulosas de Tebas y de las construcciones extrañas y gigantescas de los egipcios. Descripciones fantásticas encontramos en toda la Odisea al presentarnos Homero las diversas regiones que tenía que visitar Ulises en sus terribles peregrinaciones. El historiador griego Estrabón, fué el primero que, con espíritu de crítica relató lo que había visto en otros países; sus observaciones estaban, por supuesto, siempre intercaladas entre los relatos históricos. El famoso educacionista Comenio, en el siglo 17, dió probablemente por primera vez a la Geografía, como medio de educa cion e ilustración, un carácter propio. Sin embargo, la Geografía no ha podido desprenderse inmediatamente por completo de la Historía. Muchos maestros y autores de textos pedagógicos la consideraron y la trataron como ciencia auxiliar de la Historia. Hace apenas cuarenta años que el profesor de Historia, en Alemania, tenía a la vez la asignatura de Geografía; y los conocidos textos de enseñanza de Putz, en sus primeras ediciones contenían la Geografía de Italia y la Historia de Roma a la vez. En la pedagogía de Alcántara, de edición del año 1911, se trata la Geografía y la Historia juntas, pues la Geografía es el ojo de la Historia. Una reminiscencia de este concepto encontramos hoy día todavía en algunos libros de la Historia, que contienen ideas geográficas como introducción o suplemento de los hechos históricos; nada de extraño tendría tal procedimiento, si los datos geográficos correspondiesen a la época en que se realizaron los hechos tratados, pero casi todos presentan los países con su aspecto moderno, no teniendo en cuenta que tanto la labor del hombre como la de las fuerzas naturales transforman por completo una región, en un término de 2,000 a 5,000 años. Las históricas rocas de Termópilas, que surgieron antes directamente del mar, se encuentran hoy día mas que a 300 m. de él, y las ingeniosas obras hidráulicas de Assuán imponen al río Nilo una función muy distinta y más ordenada que la de los días de Mena.

El florecimiento de una ciencia es consecuencia inmediata de las necesidades de la época y de la manera de vivir y de pensar de los hombres.

En siglos anteriores la patria era a la vez el mundo, para el hombre; hoy día inmensos palacios flotantes surcan los mares más distantes y enlazan en cortísimo tiempo razas y civilizaciones separadas por inmensos espacios. En estos enormes barcos no viajan solamente el aventurero y el eliminado de su círculo, como sucedía entonces, sino elementos de todas clases sociales y de la más variada preparación para la vida, guiados por un espíritu emprendedor, para transformar sus energías en trabajo productivo en un medio más propicio a su índole, o para abrirse nuevos horizontes de cultura personal rozándose con hombres completamente diferentes que los tratados en la estrecha esfera de su patria.

La maravillosa fuerza electro-magnética y las enigmáticas ondas de Hertz comunican casi instantáneamente a todas las direcciones lo que pasa en cualquier rincón del mundo donde viven hombres.

Como demonios invisibles delatan a los directores de la prensa diaria, tanto los rencores de las naciones, las desgracias que sobrevienen a los hombres y sus dichas, como las evoluciones de las ciencias y actividades humanas, y todos los acontecimientos extraordinarios de la naturaleza. Trasmitidas al papel estas noticias, en miles y miles de ejemplares, entran diariamente en el palacio del rico como en la choza miserable del más modesto.

Las exigencias más comunes de nuestra vida nos relacionan con las regiones más remotas de la tierra y nos ponen en contacto indirecto con naciones, cuyos nombres ni siquiera nuestros antepasados conocieron.

En nuestra mesa nos presentan el arroz de Siam al lado del pan de Chile; nuestra gentil dama ostenta las riquísimas sedas del Japón junto con pieles de Hermelinos, cuyos verdaderos propietarios vagaban por las selvas del Ural. Los tiempos en que un ricacho podía imponerse hasta a los reyes por sus rarezas exóticas, como lo hizo un Fugger en el siglo dieciseis, han pasado definitivamente. Los cronistas de aquella época refieren como un testimonio elocuente de sus enormes riquezas, que el día que Carlos V le visitaba, hacía quemar en su honor, tres libras de canela importada de la India.

Vivimos en un tiempo en el cual el comerciante, el industrial y el agricultor, que desean asegurar el éxito de su empresa y evitar un descalabro en sus negocios, deben conocer las distintas condiciones del suelo de nuestra tierra, las exigencias del mercado universal, los productos y la fuerza productiva de las distintas regiones competidoras.

Los citados ejemplos,—que se ampliarán e ilustrarán, ante los alumnos, convenientemente—ponen en evidencia la extraordinaria importancia y la vasta generalización de los conocimientos geográficos, de hoy día, y con toda fuerza de convicción inducen, también, al hombre alejado del campo científico, a creer que la Geografía ya no puede ser considerada solo como una fuente de explicación de hechos históricos, o como caudal que suministre los elementos de unión o de dilatación de los momentos dramáticos en las novelas cuyo tipo clásico es Julio Verne, o como los vemos en los modernos films cinemáticos; que, al contrario, debe ser una ciencia de profunda sistematización y de inmenso material. Así es en efecto, pues la Geografía pertenece a este grupo de ciencias positivas, a las cuales domina desde mediados del siglo pasado una gran evolución natural, de la que surgió el concepto del mundo como una inmensa unidad orgánica y viviente. Repito: conocer el organismo de esta unidad, sus funciones naturales, sus fuerzas productivas y destructoras y las leyes que las relacionan unas con otras ha de ser, principalmente, el concepto moderno de la Geografía.

Bajo este amplísimo punto de vista, es natural que el maestro de Geografía deba poseer una preparación más general y conocimientos más variados que cualquiera de sus colegas que se haya especializado en alguna otra ciencia, y más que otro debe estar continuamente en contacto con los progresos y evoluciones de este nuevo ramo del saber humano.

Incesantemente aportan los valientes exploradores nuevo material, que muchas veces exige una modificación de los conceptos ya arraigados. Como ejemplo caracteristico de evolución hago recordar aquí el Antarktis, al cual se atribuía antes un relieve poco accidentado, en cambio hoy día sabemos que hay enormes alturas allí y que la altura media sobrepasa en mucho a la de Europa.

Muchísimos detalles encontramos en libros antiguos que hoy día nos causan risa; sin embargo hay autores fosilizados que los repiten todavía como artículos de fe. Así leo en un libro editado por un profesor, Ludwig Stein, en el año 1906, el antiguo disparate de siglos anteriores, que en el polo Norte hay una temperatura tan baja y en el polo Sur tan elevada, que ningún ser orgánico por resistente que sea puede vivir en ellos, porque se congelaría en el Norte y moriría de insolación en el Sur.

Aunque no quiero ocuparme de errores hijos de la más crasa ignorancia, citaré un caso que tiene interés para nosotros. En una revista de 1894 encuentro este dato original: después de haber sido perforados los Andes por el Túnel de Galera, será posible hacer el viaje de Buenos Aires a Lima en 72 horas.

"El último siglo ha creado pues recién la ciencia geográfica; lo que se llamaba Geografía hasta hace poco, solo tiene de común con la investigación científica de hoy, el nombre. Una comparación de libros de aquella época manifiesta un espíritu superficial, unilateral, sin miras elevadas, de incertidumbre, que muchas veces llegaba al engaño. Hoy día la Geografía alcanza las mayores alturas, penetra en las profundidades; ella explica la vida actual y la de los tiempos pasados; estudia a los hombres y a las naciones de la misma manera como las piedras y las plantas, y el agua y el aire; observa al hombre en la ocupación histórica del suelo, en el cultivo de este, en su formación de comunidades y en la exteriorización de sus condiciones y producciones de cultura material e intelectual."

El que enseña la Geografía tiene que seguir el adelanto de la ciencia y tiene que apropiarse sus frutos con empeño, para presentarlos después en forma digerible a sus alumnos, buscando direcciones y métodos propios de extraordinario valor para la educación intelectual, ética y práctica.

Aunque es verdad que a consecuencia de las naturales exigencias, el bagaje científico del maestro de Geografía debe ser grande, no por eso es posible que en todas las ramificaciones que sirven de base al estudio y a la enseñanza genética de la Geografía, sea igualmente competente, ni la vida toda sería bastante para preparar un maestro tal, que sería ideal; pero un mínimo de conocimientos concernientes a la materia, es condición sine qua non de cualquier profesor concienzudo.

Sin este mínimo de conocimientos científicos, que debe haber adquirido, y asimilado a su bagaje científico general, el profesor de

Geografia resulta un diletante despreciable, que no sabe dar vida a las ideas que expone a sus alumnos, para los cuales la clase de Geografía es un verdadero suplicio; ese profesor es peor que un malisimo actor dramático, que repite sin alma y sin calor lo que otros pensaron; le falta ese espíritu creador que caracteriza a todo artista de inspiración divina; ¿y quién puede negar que el buen maestro es un artista?

Por supuesto, no es posible precisar el minímo de conocimientos auxiliares de otras ciencias, que debe poseer cada profesor; la medida será muy relativa y dependerá, tanto del grado de conocimientos geográficos que tiene que trasmitir, cuanto del entusiasmo y de la inclinación particular de cada individuo. Para comunicar a los alumnos las divisiones políticas de una región terrestre y las capitales de cada país, o, si es mucho, las industrias o la religion, el comercio y las relaciones internacionales de una nación, es suficiente todo el saber acumulado en los conocidos folletos que se venden a 1.50 la docena. Pero el maestro que desea convencer a sus alumnos de la necesidad imperiosa del influjo de los factores naturales y morales en la organización de la vida y de las leyes inalterables que construyeron nuestro planeta y que están transformándole sin cesar jamás, esos no se contentarán con su saber, sino que tratarán de aumentarle y purificarle incesantemente. Sin ser geólogo, tiene que conocer los principios de la Geología, sin ser físico los de la Física, y así sucesivamente los de la Botánica, de la Zoología, de la Antropología, y hasta los conceptos de la Lingüística no deben serle del todo extraños.

Al considerar nuestra tierra como unidad orgánica, no cabe, por supuesto, ya, una simple descripción dogmática, sino más bien tenemos que buscar una explicación científica de fenómenos geográficos, la que existe forzosamente en la cualidad genética de su desarrollo y en la penetración de su estructura tectónica. Los geólogos están resolviendo ambos problemas por métodos propios: perforando la corteza terrestre, desmenuzando las rocas en las alturas, analizando las piedras y las tierras en sus laboratorios, y así, comparando y sistemando para desprender luego las deducciones, construyen el hermoso edificio de la ciencia.

Ellos nos dicen cuándo las fuerzas irresistibles del magma que llena las entrañas de la tierra, han lanzado las enormes masas de granito y traquita a la superficie, cuándo el agua intranquila ha depositado cascajo, arena, fango o materias orgánicas en alguna región.

Cada una de estas formaciones da a cada paisaje su carácter peculiar y determina la particularidad de la vida orgánica y la de los accidentes geográficos. Deseando, precisamente, el profesor de Geografía explicar estas particularidades, necesita y debe conocer él mismo, las diferencias de las propiedades de la informe roca eruptiva, debe sabe saber cómo han salido del interior de la tierra en estado líquido, debido a su gran temperatura, y cómo irradiaron poco a poco su calor latente a la atmósfera, poniéndose rígidas y deformes; debe saberlas distinguir de las piedras sedimentarias que presentan, con la regularidad de sus transformaciones, la prueba inequívoca de su origen hidráulico. La actividad imponente de los volcanes de nuestros días; el proceso lento pero continuo e incesante de la transformación de las riberas de los ríos y de las orillas de los mares; la formación en estas regiones de las arcillas y areniscas, por la acumulación de fango y arena; la forma del depósito de las cáscaras de las diminutas Foraminíferas; y la construcción de sus grandiosos edificios calcáreos de las Corales: todos estos elementos deben servir al maestro para convencer a sus alumnos, de que la forma de la tierra, los accidentes de su superficie y su composición, no son resultados de cataclismos reservados a determinados períodos, sino que se deben al trabajo natural y ordenado de la energía potencial de la tierra, de todos los tiempos, que a veces se presenta con más intensidad que de ordinario.

No es suficiente, de ninguna manera, que el profesor de Geografía conozca los caracteres de las crepitaciones y sedimentos, a los cuales se pueden agregar las pizarras cristalinas como gneis, o micacitas, cuya explicación es para los geólogos uno de los problemas más difíciles.

Estudiando atentamente en la naturaleza las rocas que constituyen la corteza terrestre, notamos inmediatamente cierto desorden en su colocación. Debiendo obedecer las distintas materias disueltas suspendidas en el agua a la ley del peso específico y a la de la gravedad, es claro que por lo menos las sedimentarias debían encontrarse formando capas que tomaran la dirección horizontal para extenderse, correspondiendo de manera predominante a la formación del subsuelo de los mares y de los lagos; pero en realidad estas capas ya no conservan su posición original, la uniformidad de su dirección de que habláramos, sino que forman ángulos más o menos agudos, a veces están perpendiculares a la línea de su posición primitiva, otras veces, estas capas están dobladas o forman grandes curvas, pudiendo decirse en general que su extensión forma líneas sinuosas y quebradas. Estas irregularidades fueron ocasionadas por el movimiento de masas gigantescas, movimiento que tuvo su origen en la contracción de la corteza de la tierra al enfriarse ésta.

Tales dislocaciones de las capas de normal construcción casi nunca están aisladas en un lugar, separadas por cortas distancias, pues se ha visto que estas fuerzas constructoras de los montes han actuado sobre grandes porciones de tierra con la misma intensidad en todos sus puntos; de esta manera se juntaron las elevaciones del suelo, en las cuales se puede demostrar una concordancia general de las líneas tectónicas formando los sistemas de montes.

En este fenómeno geológico funda el geógrafo la distinción que hace de dos clases completamente diferentes de montes: de las cordilleras y de los macizos minerales. Entre los primeros coloca los Andes, los Alpes, los Pirineos, etc., entre los segundos los montes medianos, la mayor parte de Europa y algunas elevaciones del Africa.

En los primeros predomina la dirección longitudinal y la anchura desproporcionada, y los montes y los cerros se ordenan enlazándose, como los eslabones de una cadena, para formar las cordilleras, sobresaliendo los picos que alcanzan a veces enormes alturas. En estas altitudes ve el geólogo la prueba de su edad, qué debe ser relativamente poca, puesto que las fuerzas destructoras no han tenido tiempo bastante para aplastar estas arrogantes pirámides: el tiempo que lo corroe todo, ha sido demasiado corto para destruirlas.

El macizo mineral no presenta líneas tectónicas en dirección uniforme, marcada; las elevaciones se encuentran agrupadas en derredor de un núcleo, las cumbres son cúpulas de anchas dimensiones que no se levantan extraordinariamente sobre lo que las rodea, no son ya los productos toscos que fueron al nacer, sino que ya han recibido un aspecto plástico en los larguísimos años de su vida, no son ya más que la ruina de su anterior existencia brillante. Su lomo de formas suaves, y el suelo no interrumpido por bruscas variaciones, ofrece mayor facilidad a la propagación y al desarrollo de las plantas y de los animales, que las cordilleras, y al hombre mejores condiciones tanto para el cultivo como para el tráfico en todas direcciones. Es lógico, por estos motivos, que sean los lugares predilectos de la civilización, donde hay mayor acumulación de individuos y donde se realiza el rendimiento máximo del suelo.

De la misma manera puede encontrar el profesor de Geografía valiosísimo material de enseñanza en las teorías geológicas del plutonismo, en las teorías acerca de los movimientos macro y microsísmicos, de la formación de continentes y océanos.

Al preguntar por el origen de la tierra no se podrá contentar con métodos geológicos; tendrá que penetrar al santuario de la Física, donde, al través de los cristales admirará los hermosos espectros compuestos con los más puros de los colores, separados por líneas, dirigiendo la vista hacia un astro brillante en el cielo nocturno. Precisamente estas líneas son jeroglíficos hoy día ya descifrados por la ciencia del análisis espectral, como indicio de sustancias químicas análogas a las que componen nuestra tierra. Definitivamente quedó demostrado con este grandioso descubrimiento científico, que nuestra tierra ha debido pasar por los mismos estados en los cuales se nos presentan los millones y millones de estrellas fijas y de soles, que de otro lado apoya eficazmente la ingeniosa teoría de Kant y Laplace sobre la formación del universo; los astros, los planetas, los satélites de nuestro propio sistema solar, no han sido fabricados y pulidos en el taller del creador, como cree el vulgo, si no son el resultado de la creación lenta pero continua de una masa caótica y nebulosa.

La gran cantidad de calor latente recibida por nuestra tierra al separarse definitivamente de la masa cósmica en que tiene su origen, tenía que disminuír poco a poco debido a los 14° grados de frío que reina en el vacío del universo. En larguísimas épocas geológicas se han formado las cuatro esferas que difieren por su peso específico: la atmósfera, la hidrósfera, la litósfera y la barísfera, uniéndose y mezclándose las dos primeras en la corteza terrestre, cuya densidad media es de 2.77, mientras que todo el planeta pesa cinco veces más que otro igual, formado solo por agua.

Encontrar estos números y saber fundamentar el sistema de Kant y los principios geológicos, no puede ser, por supuesto, el objeto de la enseñanza geográfica; pero el profesor de Geografía tendrá estos conocimientos aunque sea en forma de detalles lexicográficos.

La Geografía localiza los fenómenos geológicos en la superficie terrestre. El estudio objetivo de estos fenómenos pertenece a la geología.

Análogamente la Física estudia las causas de los vientos, determina su dirección del máximo al mínimo, su desviación por el movimiento rotatorio de la Tierra, mide con globos científicos, con el barómetro, con luces boreales la altura del aire y la variación de su composición; determina en él la cantidad absoluta del vapor de agua, la influencia del calor y de la presión en la evaporación del agua sobre el mar, los lagos y los ríos; averigua las condiciones de la formación de las nubes y de las condensaciones bajo el aspecto de neblina, lluvia, nieve y granizo; inventa instrumentos para determinar las alteraciones de la temperatura y de la presión atmosférica; para medir la fuerza de los vientos y para comparar la insolación y la nubilación de distintos tiempos. Los físicos formulan las leyes y las causas de los fenómenos eléctricos y magnéticos en la atmósfera y los de los caloricos en las materias sólidas de la superficie terrestre y en el agua de los mares desde su nivel hasta el más profundo abismo. Son todas éstas, cosas que supongo sabidas por quien se esfuerza por enseñar Geografía a conciencia.

Más completos, si cabe, serán los conocimientos anteriormente esbozados, que tiene que tomar ya elaborados de las ciencias cuyo contenido es la vida orgánica de la tierra.

Ante todo le serán conocidas la Anatomía, la Morfología y la Fisiología de las plantas, que sirven de base a la vida animal: las distintas clases de cereales, de legumbres, de hierbas medicinales, y de árboles frutales y de utilidad práctica y su correlación con la luz en la fotosíntesis de clorófila, sus variadas manifestaciones de tropismo, la importancia de su calor y su dependencia de este, de la gradiente del terreno, de la cantidad y cualidad del agua, de la química y de la estructura mecánica del suelo, y los maravillosos aparatos de protección contra la inclemencia del clima, como lo vemos en muchísimas plantas, como por ejemplo, nuestro eucalipto que se viste con una piel gruesa, córnea; sus hojas están en posición vertical para presentar a los rayos del sol una superficie lo más reducida posible; o como algunas gramas de nuestras alturas se visten con pelitos de tal manera que desaparece la epidermis verde, consiguiendo de esta manera la facultad de retener por largo tiempo la escasa humedad que les suministra parcamente el rocío y la neblina.

El profesor de Geografía sabrá que, antes, al tener todavía el planeta una temperatura mucho más elevada que ahora, le servía de vestuario una flora tan hermosa y variada, tan rica, tan exuberante como no la vemos hoy día, ni siquiera en las regiones tropicales; que el hielo que se había formado en un principio en los polos avanzaba más y más destruyendo las plantas que no podían conformarse con una temperatura tan baja o empujándolas a regiones donde encontraron favorables condiciones de vida, formando asociaciones de carácter bien definido, sea en la selva tropical, o en la selva y en el terreno de cultivo subtropical, sea en las selvas montañosas de las regiones templadas, o en las regiones gramíneas sin posibilidad de cultivo, en la flora alpina o en las tundras y estepas. Así preparado el maestro no puede ocurrírsele nunca hàcer crecer, ante sus alumnos, palmeras en la Selva Negra, o cultivar la vid en el Rin desde su origen, allá muy alto en el San Gothardo hasta la tierra deprimida e inundada de los Países Bajos.

Más todavía que las plantas está la fauna en correlación con el cuadro típico de un topo geográfico, y la diferencia de otros topos tal vez con mayor exactitud que las primeras, puesto que los animales tienen un organismo más complicado, más sensible y más especificado que el vegetal, lo que hace casi imposible su aclimatación a un topo demasiado diferente del de su origen.

Por otro lado no tiene tantas facilidades para propagarse como la planta, que emigra no solamente por sus órganos naturales, pues las semillas no son trasladadas solo por las corrientes de aire, del agua o por los pájaros, sino muchas veces por las circunstancias más fortuitas.

Aun los animales tienen su patria; desde las lejanas épocas geológicas están trazadas sus fronteras, que únicamente las aves y los peces pueden sobrepasar. Los mares y los grandes montes como el Himalaya y los Alpes, se interponen como abismos los unos y como grandes murallas los otros, entre dos regiones zoológicas.

Es verdad que un cambio brusco de temperatura, una alteración de la humedad, una variación de la saturación salina del agua y, sobre todo, el hombre, los obligan a veces a alejarse del suelo acostumbrado, pero se conforman muy paulatinamente a las nuevas condiciones de vida, sacrificando este cambio a los más débiles que no lo pueden soportar; hasta el color de su piel varía, asemejándose al color de la naturaleza que los rodea: los animales del desierto son amarillos como la arena, muchos animales de las regiones polares son blancos en el invierno y oscuros en el verano, disimulando así su presencia ante los ojos de sus perseguidores.

Este proceso de emigración y aclimatación natural y el proceso de Mimikry, ha sufrido la parálisis o por lo menos una interrupción momentánea en nuestra época geográfica; a tal punto ha llegado esta interrupción que encontramos vastas regiones caracterizadas por el tipo de animales desarrollados en ellas: el Africa, Iran y la India anterior por el León; Irán, Asia del Sur, la China y Manchuria por el Tigre; el Camello caracteriza al Africa del Norte y a la Arabia; el Dromedario al Asia interior y anterior; al Africa, también, una clase de elefantes; a la India otra clase de estos enormes cuadrúpedos.

Los detalles de su aspecto, su manera de alimentarse, las rarezas de su vivir, su utilidad para el hombre y sobre todo las poderosas armas que han desarrollado en la lucha por la existencia, en la defensa para contrarrestar los ataques de los enemigos y en el vencer de los obstáculos que se opusieron a su locomoción, es lo que aquí nos interesa del animal.

Hoy día los hombres no ofrecen un aspecto característico a un topo geográfico, como los animales y las plantas. Prescindiendo, tal vez, de los Dravida en la India, de unas tribus de negros en el Africa y de los Esquimales, en las regiones árticas, los hombres, en este siglo de las colonizaciones y de la política extranjera, el intercambio internacional y los intereses de sus exigencias refinadas de vida han hecho muy imprecisa esta línea que separaba antes las regiones de la tierra por diferencia de color, o por las dimensiones del ángulo facial u otras cualidades eventuales de sus habitantes. Por esta razón la clasificación estereotípica de las cinco razas humanas pierde mas y más su valor para el estudio geográfico. En su lugar entran otros factores que asocian a los hombres, formando, estos, grupos ligados al mismo suelo; hombres de distintos lugares que con el tiempo son fatalmente afectados de las mismas propiedades, sean buenas o malas. Vulgarmente lo expresamos, con mucha verdad: tal o cual gringo se ha peruanizado; con mayor propiedad diríamos: Fulano o Mengano se ha climatado. El hombre es, en primer lugar, un ser físico y como tal está sujeto a las leyes que influyen en la materia; es por esto absurdo calificar el topo geográfico según las propiedades del hombre, y no como es natural — y la única forma admisible — el tipo del hombre según las cualidades del topo, que en sí es único y armonioso.

La situación geográfica, la elevación sobre el nivel del mar, el grado de temperatura y más que todo, el coeficiente de la evaporación del agua, son los únicos medios servibles para la utilización de la humanidad activa en una región circunscrita.

Los estudios fisiológicos demuestran que en el aire caluroso y húmedo la cantidad de agua eliminada por la piel y por los pulmones es muy reducida, la sangre contiene consecuentemente mayor cantidad de agua, lo que significa anemia; además la eliminación de agua se realiza merced a un gasto enorme de energía vital; resultando así el tipo de hombre, falto de energía emprendedora.

En el clima seco observamos el fenómeno contrario: es mucha y fácil la eliminación de agua, creándose así el tipo agitado y hasta sanguinario.

Entre estos dos existe y sobresale el tipo medio, el verdadero creador de los valores positivos en la perfección de la humanidad.

El hombre aparece pues dentro de la unidad natural del topo geográfico como un complemento de él que dá al cuadro, a ese topo, toda armonía, y una conclusión definitiva. Desde este aspecto el geógrafo trata de comprender sus variadas manifestaciones de vida colectiva. La antropología, la etnografía y la demografía, deben suministrarle luego otros detalles, cuyo conocimiento requiere estudios geográficos especiales.

Nuestros antecesores eran mejores amigos y más sinceros de la naturaleza y mas cariñosos observadores de sus bellezas y de sus secretos. Al localizarse en determinado lugar, los pueblos primitivos, nunca denominaron su nueva patria caprichosamente, sino trataron siempre de expresar con el nombre el carácter de la naturaleza del lugar o alguna propiedad o un hecho que les llamó la atención: Libanon en Palestina, Montblanc en la Suiza, Meissner en Alemania, significan todos "el monte blanco", califican su cumbre visible desde cierta distancia por estar cubierta con nieve; o la campiña en Italia, la Champagne en Francia se nos presentan con Polonia como extensas llanuras.

Otras veces era la abundancia de ciertos productos del suelo quien dictaba el nombre: Madeira nos hace recordar las tupidas selves que adornaron antes esta isla; Brasil el palo Brasil, aquel árbol de la familia de las Leguminosas, la Cisalpina echinata que contiene una sustancia colorante, semejante a la brasa.

Tales y otros detalles de orden histórico de la Toponomástica, que es la ciencia que tiene por objeto averiguar el origen de los nombres geográficos, deben poseerse para enseñar Geografía en tal forma que excite verdaderamente el interés de los alumnos. Se pierde con este procedimiento la repugnancia que inspiran los nombres; y al explicar su significado, adquieren una gran atracción y facilitan grandemente su conservación por la memoria. Estoy convencido de que los resultados de la enseñanza de la Geografía del Perú especialmente serían mucho más satisfactorios, si los profesores pudieran librar las denominaciones geográficas de su velo enigmático, que es un lenguaje jamás comprendido por nuestros pequeños, se daría en esta forma a la clase de Geografía Nacional una vida llena de bellezas y variaciones que vencerían de golpe la actual apatía. Los valiosos trabajos de los señores Barranca, Durand y Cúneo-Vidal, sus explicaciones de los nombres queshuas y aimaras del Perú, deberían estar en las manos de todos los que enseñan la Geografía del Perú. Preferible sería todavía, que las personas encargadas de tal asignatura tuvieran conocimientos del queshua; así como los profesores, en general, de Geografía, deberían saber, por lo menos, un idioma extranjero construído sobre raíces que no sean romanas, o conocer las más importantes leyes de la Filología. De todos modos es de condenar la indolencia con que son desfigurados los nombres propios en los textos de enseñanza y en boca de casi todos los profesores de Geografía, que los castellanizan; el nombre propio de una región, de un lugar geográfico, debe ser respetado como algo sagrado, sus habitantes fijaron esta denominación y tan solo ellos la pueden alterar, sin caber el derecho de cambiarla, para personas ajenas a esa tierra. No se puede exigir que la pronunciación sea exacta, pero, por lo menos, que dichos nombres sean escritos conforme se escriben en el idioma del país de que se trata; este es un postulado que se encuentra en cualquier libro científico; porque solo en esta forma, conservando el nombre original, él expresa su relación con el carácter del paisaje y la especialidad étnica e histórica de sus moradores; por ello, repito, esa conservación constituye un postulado.

Hasta ahora he tratado solo el topo geográfico por la Geología, caracterizado por ciertos fenómenos físicos, organizado por el animal, la planta y el hombre, en una palabra así como se nos presenta el miembro definido de la litohidrósfera en realidad.

Sería el ideal mas perfecto de la enseñanza, poder hacer el estudio de ese tópico en la misma naturaleza; pero vedan el paso del hombre límites muy estrechos en el camino de la vida. Seguramente a muchos discípulos y a todos los maestros se lo impide el Nervus Rerum impidiendo por eso al profesor de Geografía, el ineludible deber de adquirir los respectivos conocimientos realizar tan bello sueño, dulce ensueño de idealidad cuya realización solo está al alcance de los millonarios.

Hay que buscar, por lo mismo, un sustituto que se asemeje lo mas posible a la realidad; lo conseguimos mediante la medición matemática de la extensión superficial del topo geográfico, y por la reducción, tanto de esta como de los accidentes del terreno, al plano. Nunca podrá el profesor de Geografía convencer a sus alumnos acerca de la exactitud de las cifras correspondientes a superficies y distancias, si el mismo no conoce los métodos de triangulación y otros procedimientos geodésicos. si no conoce los instrumentos necesarios y las teorías matemáticas que le sirven de base, si ni siquiera es capaz de encontrar el área de un terreno que está a su alcance. allí mismo en el lugar donde enseña.

Aunque no sea con precisión exacta, debe conocer, así mismo, las distintas proyecciones cartográficas. tanto para explicar los detalles del mapa como para desarrollar él mismo un croquis geográfico.

Señores: con lo expuesto creo haber fundado suficientemente mi concepto, en cuanto a la ilustración que debe caracterizar al profesor de Geografía, que debe ser vasta; creo haber demostrado con sobradas razones, que las ciencias auxiliares deben preceder a la preparación profesional de quien se propone enseñar Geografía. Y ahora, me permitiré todavía, distraer vuestra atención por breves instantes, con el estudio sumario de la finalidad de la enseñanza geográfica.

Este estudio se me presenta bajo tres aspectos diferentes: La finalidad práctica y la finalidad objetiva que busco en los discípulos que verdaderamente ansían su ilustración, y por último la finalidad subjetiva de parte del mismo profesor. La finalidad práctica, que tiene como mira la escuela especial de Comercio o de Agricultura, no puede ser tema de mis conferencias, puesto que el método, está dictado por el grado de ilustración que el futuro comerciante y agricultor puede adquirir en tales establecimientos. Más me interesa, por supuesto, el problema de la enseñanza geográfica bajo el doble punto de vista ilustrativo y educativo. La finalidad objetiva de la enseñanza geográfica se relaciona con la finalidad de la enseñanza superior en general. Dos problemas hay que solucionar: el alumno, o busca una cultura intelectual propia, sin otro fin que este, o se prepara para seguir estudios profesionales; en este último caso hay que confesar de hecho el fracaso seguro de cualquier método por bueno que sea, mientras exista la anarquía actual de los programas y la institución anacrónica de los exámenes, en la forma tan grotesca como hasta ahora se practica.

Los programas se dictan, no como el resultado de prolijos estudios de ellos y de las materias, ya experimentados por pedagogos prácticos, sino desde la mesa administrativa de las autoridades, imitando los modelos de otros países; países donde tal vez son de utilidad positiva dadas las condiciones enteramente diferentes de la índole mental de los estudiantes, de la preparación de los profesores y de la organización escolar en general.

Así nuestra escuela tiene siempre el aspecto embrionario del ensayo; la vaguedad de los programas y la falta absoluta de directiva en las distintas materias, permiten una arbitrariedad en la elección de textos, en la amplitud del curso que se enseña y una función autoritativa del examinador que no tienen límites. El alumno está lamentablemente entregado a la suerte del momento o a la opinión personalísima del que en esos instantes decide de su porvenir; el examinado no tiene ninguna posibilidad de defenderse contra las injusticias, seguramente no intencionadas: somos mortales y todo mortal está expuesto a cometer injusticias, sobre todo en momentos en que carga con tanta responsabilidad como es la del examen.

La Geografía tiene que sufrir bajo este sistema más que otra materia cualquiera de enseñanza, puesto que los exámenes se rinden casi siempre entre personas que son competentísimas en Fundamentos y Dogmas, o en Filosofía, pero, debido a la fatal bifurcación de la enseñanza en el Perú, carecen de los mas primitivos conocimientos auxiliares de Geografía que anteriormente he desarrollado.

Obligado por la necesidad, el profesor se reduce, refiriéndonos al profesor de que habláramos—casi todos nuestros profesores pertenecen a ese grupo—se reduce el profesor, repito, a trasmitir a sus alumnos un almacen típico de conocimientos geográficos, que está surtido por una serie de números correspondientes a estadísticas antiquísimas, por los límites políticos nunca rectificados de los diversos países, por listas enormes de nombres mal escritos y peor pronunciados, por mapas desproporcionados, y por una larga serie de defectos, cuya enumeración no tendría objeto, que se agregan a los citados.

En los últimos programas se ha querido introducir algo moderno y se han ampliado con una nueva proposición: Relación del Perú con los demás países estudiados. El conjunto de proposiciones que encierra un gran caudal de conocimientos, se presenta en un cuestionario bien escrito: con esto puede principiar el mecanismo del examen. El trabajo escrito ya se sabe que lo constituye este tema: "Viaje de tal a cual ciudad tocando los centros industriales mas importantes", lo que facilmente se resuelve con ayuda del libro.

Media hora después del examen se evapora todo lo que conservara la memoria con tanto esfuerzo, y como resultado de esto, llevan de la Geografía a la vida tan solo un recuerdo, el recuerdo de algo desagradable y de un momento semejante en su juventud.

Este estado de cosas tiene que continuar mientras nuestra instrucción superior sirva sólo de base a las profesiones liberales, mientras sea la preparatoria de esas profesiones, mientras no tenga finalidad propia y exclusiva, sin que el nombre de otra escuela tenga que ser colocado a continuación de la superior para finalizar ese estudio, o para encontrar su objeto.

* * *

Los gobiernos tienen la obligación de exigir una preparación prescrita por ellos, a los servidores del estado y a los hombres que ejercen cierto predominio sobre sus conciudadanos, mucho más rigurosa que hasta ahora, pero mas justa debiera ser la elección.

En lugar de los exámenes, forma anticuada, de los tiempos medioevales, debemos introducir la función del comisario escolar, cuya labor consiste en controlar constantemente la tarea de los catedráticos y en dar a la opinión emitida por éstos acerca de los conocimientos de un alumno, la sanción definitiva.

De esta manera, pronto cesaría el considerable exceso de profesionales que egresa de las escuelas dedicadas a los diversos ramos o carreras liberales, exceso explicable solo en los países industriales donde también la población es excesiva. Las condiciones geográficas del Perú son muy diferentes; la naturaleza ha dado a sus habitantes con prodigalidad felicísima toda clase de riquezas, y con estas, una posibilidad ilimitada de trabajo, trabajo que no pueden realizar los abogados y los doctorcitos de todos matices, que abundan en este país multiplicándose cada día más; no sirven para ese trabajo tales profesionales, decía, sino los hombres sanos y acostumbrados al esfuerzo físico, hombres que deben poseer además tanto para su felicidad interior cuanto para la de sus prójimos una armoniosa educación.

Educar este tipo característico, haciendo de él al hombre que necesita nuestro país, ha de ser ante todo, el objeto de la enseñanza media. El problema es demasiado complejo para ser resuelto por los gobiernos, pero puede ser solucionado fácilmente por los mismos padres de familia. Solo si reconocen facultades muy superiores en sus hijos deben obligarlos a los estudios reglamentados y controlados por el burocratismo; en todos los demás casos es cruel y contraproducente someterlos al suplicio del examen o al adiestramiento intelectual de una lengua o al manejo mecánico de tal o cual oficio u ocupación de oficina, que en la vida práctica lo aprende con mayor rapidez y menor esfuerzo.

* * *

Necesitamos crear un nuevo tipo en nuestra escuela, que sea mas tarde la base de una nueva clase social, llamada a desenterrar los tesoros, que con tanta abundancia nuestro suelo oculta y a asegurar la propiedad de la familia peruana: necesitamos crear al hombre de mañana, hombre dispuesto a sacrificar todas sus comodidades, que tenga bastante energía para luchar con la naturaleza de nuestro suelo virgen; un hombre que no se haya fatigado en un surmenage intelectual y que haya adquirido en la escuela aquella curiosidad noble que caracteriza hoy día al hombre que con justa razón y con orgullo se denomina "moderno", "contento" y "satisfecho": el hombre que durante las horas de descanso, después de la labor cuotidiana, sabe gozar con la deliciosa voluptuosidad que causa la lectura de un libro, pero no de un libro cuyo asunto sea el crimen, ni el amor prohibido, sino uno de aquellos libros que tratan de los grandes problemas que en todo orden de cosas preocupan hondamente a la humanidad selecta: sabe admirar lo grandioso y bello de la naturaleza: un hombre cuyo corazón late por los ideales de la humanidad, por esas luminosas ideas, por esos aventurados pensamientos, sueños del presente, cuya realización se vislumbra en el futuro, persiguiendo esa realización, para gozar un día el sueño de hoy, real y verdadero: un hombre cuyo corazón late por el engrandecimiento de su patria: un hombre, en una palabra, de sentimiento e idea.

La Geografía por la universalidad de conocimientos que trasmite y pór el interés que despierta, tiene más que otro ramo de la Pedagogía la posibilidad de educar a este hombre moderno, y el profesor que la enseña debe tener conciencia siempre de la alta misión que tiene que cumplir, y no debe perder ninguna ocasión que se le ofrezca o presente para ejercitar las facultades físicas, intelectuales y morales de sus discípulos en concordante armonía. Siempre será guiado por los siguientes puntos de vista, que para finalizar me permito presentar a ustedes: educación física, educación intelectual, mental, educación estética y educación sentimental, dar el mayor número de clases de Geografía en el campo, o completar los conocimientos adquiridos en la escuela con excursiones a regiones que presenten cierta dificultad de locomoción, de esta manera ejercitará los músculos, acostumbrará a los jóvenes a soportar ciertas incomodidades, el cansancio, la sed y el hambre; determinando una influencia más saludable sobre el cuerpo que los monótonos ejercicios gimnásticos de la escuela; al hablar de la producción del tabaco y del alcohol se dirigirá contra los vicios tan propagados entre los hombres de hoy, haciéndoles ver los daños y los estragos que ocasionan, abusando de ellos; al tratar del clima de tal o cual región, podrá dar con seguridad consejos útiles de higiene personal, de cultura física, de estética y de sentimiento.

2.—La educación intelectual

Nuestros maestros y nuestros textos se dirigen casi exclusivamente a la memoria siendo la memoria una de las facultades de nuestra alma, y ni siquiera la más caracterizada, por tanto no puede consistir la finalidad de la enseñanza geográfica exclusivamente en fortalecerla, y más, acumulándose detalles geográficos, susceptibles de continuo cambio y sin relación inmediata con las condiciones específicas del topo geográfico tratado.

Recurriremos a la memoria, solo tratándose de números y otros detalles estadísticos, cuando garantizan por su continuidad lógica su fácil y espontanea recordación.

La Geografía ha sido llamada "ciencia de apercepción"; es decir, que posee la forma más perfecta de adquirir conocimientos del mundo exterior. Por lo mismo tenemos también en la enseñanza geográfica el medio más perfecto para desarrollar todo el conjunto de facultades síquicas.

Debemos educar un espíritu de observación, capaz para la crítica, el que no debe ignorar ninguna propiedad peculiar del paisaje, y dentro de él ningún fenómeno esencial de la naturaleza, ni de la vida orgánica. Agrupará todas las observaciones en la unidad de un cuadro comprensivo, explicárá el nexo causal de los fenómenos observados con las inalterables leyes de la naturaleza y deducirá y comprobará, de esta relación, las verdades geográficas; he aquí una finalidad sublime de nuestro magisterio; he aquí una escuela ideal de preparación del espíritu para la vida.

De estos medios para desarrollar en conjunto la fuerza lógica y pensativa del alma, podemos disponer con libertad solo al tratar objetos que están al alcance del alumno, es decir, en la geografía patria y de topos que mas o menos se asemejen a nuestro suelo, que estén directa o indirectamente relacionados con él; pero en el estudio de lugares demasiado distantes o de peculiaridades demasiado extrañas o no suficientemente abiertas a la investigación geográfica, nos ayudará la índole de la juventud misma, aquella feliz facultad que el poeta llama "hija sin par del cielo"; me refiero a la fantasía. Casi todos los maestros la dejan crecer en la juventud con la exuberancia de la flor silvestre y con un exceso de esplendor, pero sin este aroma que nos hace tan amena la flor del cultivo, a pesar de que con su ayuda se puede dar a la enseñanza geográfica un aspecto poético, y la imaginación a su vez puede ser fertilizada con descripciones de tierras exóticas, hechas en estílo elevado, entrelazando amenamente la poesía con la realidad. Personalmente puedo asegurar que en mi imaginación existe la tierra peruana desde hace 25 años, a pesar de que habré oído el nombre del Perú quizá en una sola ocasion, puesto que en mi tiempo ni siquiera figuraba la Geografía de América en los programas de enseñanza secundaria. Pero he tenido uno de esos profesores felices, que por su originalidad saben adelantarse a su época; en la clase de literatura nos recomendaba siempre el libro clásico "El Kosmos" de Humboldt, y nos dió la clave de su comprensión. Allí leí un día: la hermosísima descripción de la tierra alta de Cajamarca. Desde entonces no se ha borrado de mi imaginación la majestuosidad de los Andes y su hermosura, lo grandioso de su naturaleza y la bondad de sus habitantes.

La educación estética fué reconocida por la escuela moderna como factor integrante de la educación, al mismo tiempo que los pedagogos se penetraron de la importancia de la Geografía dentro de la escuela, aplicándose, por lo mismo, a ella con especial cariño.

Presentando a los alumnos la belleza de los paisajes, la grandiosa armonía del universo, la infinidad de formas y la perfección de simetría en los animales, en las plantas y hasta en las materias inorgánicas más íntimas, elevamos el espíritu infantil a las alturas del más cristalizado idealismo, educamos un espíritu artístico que no solamente sabrá gozar de los sabrosísimos frutos de las bellas artes, sino que sabrá también admirar y apreciar lo que los grandes genios de la humanidad han creado en los numerosos centros de cultura, que desfilan en el estudio de la Geografía ante su ojo espiritual.

Los éxitos más completos de la enseñanza geográfica se alcanzan en la educación del sentimento, que por su intermedio debe adquirir la juventud y que se está orientando hacia los tres nobilísimos principios: Dios, Patria y Humanidad.

Ritter puso en la primera página de su hermosa obra de geografía: "serás mi canción de alabanzas al altísimo."

Al contemplar y comprender en la Geografía el orden jamás alterado del Universo, la armoniosa función de innumerables fuerzas de nuestro suelo, la evolución continua y bien finalizada de toda vida orgánica y la hermosura sencilla por doquier en la naturaleza, conmueve el corazón aún del joven más indiferente, hace levantar su ánimo hacia el cielo, para adorar en gratitud al todopoderoso que ha realizado y realiza sin descanso tantas maravillas.

Al ocuparme al comienzo de esta conferencia, de los métodos, me he opuesto al procedimiento de tomar objetos del suelo natal para explicar todos los accidentes geográficos; pero al tratar de la finalidad de la enseñanza, declaro que ninguna materia didáctica tiene un valor positivo, si no está anclada en tierra firme de la patria. Por la geografía en especial, la observación y la descripción de los fenómenos, debe adquirir el escolar los sentimientos del verdadero patriotismo, debe inculcársele un cariño profundo a la tierra de sus padres: la comprensión de sus variadas fuerzas naturales.

Las funciones del aire, del mar y de los montes en la vida orgánica, y la conexión íntima de sus connacionales, le fortalecerán en el cumplimiento de sus deberes de ciudadano; las relaciones de los países limítrofes, de las naciones distantes, la importancia de los productos nacionales en aquellas, la influencia recíproca de la vida comercial e intelectual, el papel del Peruano en el extranjero, y muchas otras consideraciones dictadas por el sentimiento patrio, deben ser la meta única del maestro de Geografía, para educar la conciencia nacional, que es la fuerza impulsora de todo engrandecimiento y adelanto de la patria.

Educar la conciencia nacional no significa por tanto fomentar un espíritu de odio contra el resto de la humanidad; al contrario, en el estudio genésico de la Geografía examinamos la influencia de los factores que actúan, juntos, en la formación del carácter nacional de tal o cual agrupación de hombres; por lo mismo, al juzgarlos desde el punto de vista etnológico, sabemos apreciar debidamente sus buenas cualidades y comprendemos sus males. Así podemos ya colocar en la escuela la base de aquella época áurea, el ensueño de todos los buenos tiempos, de que los hombres lleguen universalmente al más grande ideal del Cristianismo: el amor al prójimo. Si encontramos maestros preparados y orientados en este sentido, evitaremos a nuestra posteridad la repetición de acontecimientos tan luctuosos como los que presencia nuestro siglo, en la guerra universal, que en el fondo es también una lección de Geografía, tan real y tan trágica como jamás se ha dado.

HISTORIA DE LA MARINA DEL PERU

NAVEGACION FLUVIAL (1)

PUTUMAYO

Este río, uno de los más valiosos tributarios del rio-mar, recibe especial importancia de la vasta extensión de terrenos feraces que cruza y a los que proporciona comunicación interior y salida por el Amazonas al Atlántico; terrenos cuya extensión estimada aproximadamente es de 67,500 kilómetros cuadrados en los que abunda el jebe fino aparte de otros productos de montaña.

La primera surcada en vapor nacional en este río, de la que queda constancia incontestable, la realizó el *Napo*, formando parte de la flotilla que componían ese vapor peruano y los brasileros *Pará* y *Apaporis*, portadores los tres de la Comisión delimitadora Black von Hoonholtz.

La Comisión debía fijar en el Putumayo el hito destinado a marcar en este río el sitio donde lo cruza la línea divisoria que partiendo de la boca del Yavarí a la del Apaporis, en el Yapurá, separa el Perú del Brasil; siendo jefes respectivamente de estas comisiones el capitán de fragata don Guillermo Black, de la peruana, y el de igual clase don Antonio Luis von Hoonholtz de la brasilera.

Si al establecerse el hito provisional en 1851 surcó este río alguna embarcación a vapor no fué peruana, pues no las había entonces en los ríos.

---

(1) Véase t. 34. págs. 397-458.

El 13 de julio de 1873 abocaron el Putumayo, cuyas aguas surcáron hasta el día 16, que llegaron a la boca del estero Igarapé, deteniéndose en el lugar llamado el Observatorio, lugar en el cual estuvo colocado la marcá provisional de límites, determinada en el plano del Putumayo por el señor José da Costa Azevedo. Allí encontraron cerca de un árbol caído restos de la placa que precisaba el sitio.

Establecida la situación geográfica de Observatorio, resolvieron las comisiones prolongar la surcada hasta encontrar terreno menos innundable y el *Napo* avanzó sondando hasta alcanzar tierras altas cerca de la boca del río Cotuhé, en donde se estableció definitivamente Observatorio, en 2°53'12"8 latitud sur y 69°41'10"19 longitud W. Green., sobre un morro al que no alcanzan las innundaciones.

Esta operacion consagraba el arreglo internacional a cuyo tenor la parte del Putumayo, del Cotuhé ágna abajo, pertenece al Brasil y agua arriba al Perú.

La boca del Putumayo mide 600 metros de ancho, el fondo es de ocho metros y la corriente de dos y media a tres millas. De dicha boca al caserío Tarapacá, sobre la orilla izquierda de la boca del Cotuhé, hay 150 millas; de Tarapacá a la boca del Igaraparaná 250 millas. La boca del Putumayo dista de Iquitos 471 millas.

El Igarăparaná tiene 120 m. de boca.

Las riberas del Putumayo son generalmente bajas y anegadizas, formando depósitos de ărcillas y arenas.

En febrero de 1874 don Rafael Reyes bajó por el Putumayo desde Pasto, recorriendo todo este río en canoa sin el menor inconveniente, empleando un mes en esa nâvegación, que concluyó en el Amazonas. Como el viaje del señor Reyes tenía un propósito comercial, este señor obtuvo en el Brasil la organización de un convoy de tres vapores: el de carga *Santa Cruz*, el vapor *Tundama* de la compañía Caquetá y una lanchita. Esta lanchita surcó primero a cargo del marino inglés M. Alfredo Simpson, para prepararles combustible a los otros. La siguió el *Santa Cruz* al mando de don Francisco Hurtado y el último en salir, el 16 de enero de 1876, fué el *Tundama* a órdenes de don Miguel Pinedo de Mompoa.

El capitán de la lancha, señor Simpson, estima el curso del río desde su orígen en el volcan del Pasto hasta su entrada al Amazonas, calculada su distancia directa, en 620 millas, pero con sus numerosas vueltas recorren las aguas por lo menos 1200; siendo navegable a vapor la mayor parte de esa distancia, sin inconveniente.

Por consecuencia de esta ratificación de la navegabilidad del Putumayo, el Brasil y el Perú hacen extensivo a este río el acuerdo sobre la navegación de sus naves de guerra y de comercio en el Amazonas.

En 1901 visitó este rio la lancha *Cahuapanas*, al manda del oficial de marina don Pedro A. Buenaño. Subió hasta el Cotuhé con carga y regresó al Amazonas, empleando 48 horas de viaje al surcar y la mitad de bajada. Desde luego esta estimación del andar por horas es susceptible de grandes diferencias.

En la misma lancha *Cahuapanas* hizo viaje al Putumayo, en abril de 1902, el prefecto de Loreto, coronel Portillo, quien surcó hasta un día abajo del Igaraparaná; no habiendo podido subir hasta la Chorrera por encontrarse el río con muy poca agua.

Dejando al Brasil, con el dominio de la parte inferior del río, su salida franca al Amazonas, ha preocupado al gobierno del Perú la necesidad de buscar otra salida a su tráfico de productos y personas, encargando esta investigación a especialistas exploradores como los ingenieros señores von Hassel, quien exploró el Putumayo poco después de la visita del prefecto coronel Portillo y por encargo suyo, y Rebuchon.

Aquel ingeniero recogió informaciones de los indígenas, averiguando la existencia de varaderos como el que une las quebradas Ambiyacu, Sabalayacu, Supai y Pastasa, afluentes del Amazonas, con el río Algodón afluente del Putumayo.

El que une el río Huamayacu, afluente del Amazonas, con el Cotuhé, afluente del Putumayo.

El que une el río Pebas con el río Tahuas, afluente del Putumayo.

El que une el Sucusare, afluente del Napo, con el río Algodón, afluente del Putumayo.

El istmo entre Pebas, Amazonas y el río Tahuas fué traficado en tiempo del vireinato y conocido con el nombre de *camino de los desterrados.*

Este camino tiene una extensión aproximada de 165 km. y está completamente obstruído por la vegetación. .

A esos datos se agregan estos otros:

Aguá abajo de la boca del San Miguel de Sucumbios, en el Putumayo, se halla el pasaje llamado Tapacunti, desde el cual se puede pasar al Caquetá, navegando por el río Cancaya, tributario del Putumayo al río Cencella, afluente del Caquetá, teniendo que hacer por tierra un corto trecho de un río a otro.

Las quebradas de Sabalayacu y Pastasa no son navegables por lanchas en ninguna época del año.

El río Algodón es navegable por lanchas de tres piés de calado hasta la boca de la quebrada Escalera.

El río Cotuhé en su estado medio, es navegable unas cincuenta millas.

El Shâruti, uno de los principales afluentes del río Cotuhé, es navegable solo por canoas y en ciertas épocas del año.

El río Tahuas es navegable veinte días en canoa y existe entre este río y el Cotuhé un varadero de 60 km.

El Putumayo por su poca corriente. 0,75 a una milla, no ofrece ninguna dificultad a la navegación de lanchas, siempre que ellas no posean más de cuatro piés de calado.

Indica el señor von Hassel que la manera irregular como los indios, al servicio de los caucheros o en relación con ellos, destruyen los árboles para extraerles el precioso jugo, está arruinando la montaña; y señala las medidas represivas que usan el Brasil y Bolivia para evitar daño semejante.

En 1901 estuvo en el Putumayo el capitan de navío don Enrique Espinar para levantar el plano del Igaraparaná, uno de sus principales afluentes y estudió éste afluente desde su unión con el Alto Putumayo hasta la bahía y cascada la Chorrera, término de la navegación a vapor, en Colonia Indiana, establecimiento entonces de los señores Larrañaga, Arana & Co.

Según sus investigaciones el Igaraparaná tiene de extensión navegable a vapor, desde la boca a Colonia Indiana 178.6 millas náuticas. El cauce en general es limpio, sin islas y con playas pequeñas en las vueltas del río, ninguna central. Su anchura, que en la boca es de trescientos metros, disminuye gradualmente hasta la entrada a la bahía de la Chorrera, la que solo mide cuarenta metros. Su profundidad es de más de ocho brazas en la creciente, y en la vaciante disminuye hasta cuatro.

En la creciente puede surcarse el Igaraparaná con buques a vapor de seis a siete piés de calado, pero de corta eslora, por las vueltas rápidas que tiene su cauce; en la vaciante puede ser navegada su parte alta, con lanchas a vapor que solo calan tres pies.—En la proximidad de la bahía de la Chorrera tiene cuatro rápidos sensibles en la vaciante, así como algunas piedras aisladas en el cauce, las que deben ser bien marcadas por los prácticos que conducen las embarcaciones.

En la extensión de este río la casa Larrañaga, Arana & Co. tiene ocho fundos o establecimientos sucursales, cuyos nombres y respectivas situaciones geográficas consigna el señor Espinar.

La Chorrera se encuentra a 383 metros sobre el nivel del mar y su situación geográfica es: Latitud S. 0°40'06" y Long. W. Green. 73°00'42".

Registra las siguientes distancias:

De Iquitos a la boca del Isa o Putumayo...	471	millas
„ boca del Isa a la frontera Perú-brasilera de Cotuhé......................	150.4	„
„ esta frontera a la boca del Igaraparaná.	252.4	„
„ boca del Igaraparaná a la Chorrera....	178.6	„
De Iquitos a la Chorrera	1052.4	„

Las aguas del Igaraparaná son claras y corren en lecho de piedra en la tercera parte del río, sección media, después del raudal o cascada San Rafael, que forma la bahía de la Chorrera. Arriba del contrafuerte de la cordillera, que está cortado por el río en una extensión próxima de 300 metros, vuelve su curso a ser manso y navegable en canoas o balsas por algunos días. La gradiente del pongo es de 12 a 15 por ciento, entre roquería.

El tráfico más constante del Putumayo lo hacen los vaporcitos *Huitota*, *Maizan*, *Putumayo* y *Liberal*, que además del servicio de reparto de vituallas y recolección de jebe de puesto en puesto, hacen el del Putumayo con Iquitos.

La recolección y exportación de jebe del Putumayo ha subido de año en año así:

1900.................	15.863	Kilos
1901...	. 54.180	„
1902.................	123.210	„
1903.................	201.650	„
1904.................	343.499	„
1905.................	470.592	„
1906.................	644.892	„

Además de los vaporcitos indicados visitan el Putumayo otros como el *Cosmopolita*, *Junín*, *Lonie*, *Callao* y los de guerra *Amazonas* y *Veloz*.

Acopiando caucho trabajan en el Putumayo caucheros con habilitaciones del Tamboyacu, comunicándose por la trocha entre este rio y el Algodón, tributarios respectivamente el Tamboyacu del Napo y el Algodón del Putumayo.

Dos contrariedades sufren los intereses públicos en el Putumayo: la primera es la falta de método en la extracción del jebe, para la cual derriban los árboles destruyendo el capital que representan: la segunda la serie de dificultades que oponen las autoridades aduaneras y políticas del Brasil a las naves y mercaderías cubiertas por la bandera del Perú, en éste como en otros ríos, en los que ésta república y la del Brasil son condóminos, las que se suponen justificadas, en el acuerdo que faculta a cada gobierno a establecer reglamentos de aduana y policía en lo que es de dominio exclusivo, causando daños injustos tanto en el Putumayo como en el Yavarí, y aún en el Amazonas. De aquí el anhelo de buscar salida del Putumayo prescindiendo de la boca y extremo inferior, asi como que muchas embarcaciones peruanas estén obligadas a navegar con bandera del Brasil; son éstos asuntos que merecen muy especial atención gubernativa.

YAPURA

Este río que también se llama Caquetá, está situado en la frontera norte del Perú y corre casi al ESE., desde su nacimiento en Popayan hasta su confluencia con el Amazonas en aguas del Brasil. Tiene un curso bastante extenso, que en mucha parte es navegable, aunque seccionada su navegación por rápidos y saltos de agua. Su ancho fluctúa entre doscientos y trescientos metros. Sus aguas son turbias, sus riberas cenagosas, hay multitud de insectos y abundan en sus márgenes los gérmenes venenosos de enfermedades mortíferas.

La real cédula de 1802 resuelve "que se tenga por segregado del vireinato de Santa Fé y de la provincia de Quito y agregado a ese vireinato (el del Perú) el gobierno y comandancia general de Mainas, con los pueblos del gobierno de Quijos escepto el de Papallacta, por estar todos ellos a orillas del río Napo o en sus inmediaciones, extendiéndose aquella comandancia general no sólo por el río Marañón abajo, hasta las fronteras de las colonias portuguesas, sino también por todos los demás ríos que entran al mismo río Marañón por sus márgenes setentrional y meridional: como son Morona, Huallaga, Pastasa, Ucayali, Napo, Yavarí, Putumayo, Yapurá y otros menos considerables, hasta el paraje en que estos ríos por sus saltos y raudales inaccesibles dejan de ser navegables...."

Posteriormente (1851), los gobiernos del Brasil y Perú acordaron una demarcacación más precisa y más conveniente para aquel, determinada en la línea imaginaria trazada de la boca del Yavarí a la del Apaporis su afluente, al que ingresa por la márgen izquierda, y de cuyo hito en el Putumayo, queda hecha mención.

Para fijar ese hito en el Yapurá visitaron este río comisiones del Brasil y del Perú, la de este último en el vapor *Napo* y la comisión brasilera en su vapor y lancha *Pará* y *Apaporis.*

Comisario de límites por parte del Perú era el señor Manuel Rouaud y Paz-Soldán; secretario teniente primero don Froilán P. Morales; adjunto, señor Gregorio C. Escardó; comandante del *Napo*, teniente don Bernardo Coronel.

Componían la comisión brasilera, el comisario, capitán de fragata señor Antonio L. von Hooholtz; secretario, capitán de corbeta señor José C. Guillobel; adjunto, ágrimensor señor Carlos G. von Hoonholtz; médico, Dr. don Luis Carneiro da Rocha.

En agosto de 1873 entró la flotilla en aguas del hermoso, rio que surcó en franca navegación por espacio de siete días hasta enfrentar la boca del Apaporis, cerca del salto de Cupati, que exploró la lanchita brasilera, levantando un plano de esa sección.

Se situó geográficamente el punto en 1°31'29"5 latitud sur y

69°24'55''5 longitud W. Green.; extendiéndose por duplicado el acta respectiva.

Se solemnizó la ceremonia con una salva de veintiun cañonazos y concluida la operación emprendió la flotilla su viaje de bajada, en dirección al Amazonas, para prepararse a continuar en el Putumayo su comisión delimitadora.

No obstante que mientras estuvieron los buques fondeados en el Yapurá no hubo abordo casos de las fiebres perniciosas tan frecuentes en ese rio, especialmente en épocas de creciente o vaciante que tantas víctimas hacen; todos habían respirado el ambiente envenenado de sus marismas y tanto los miembros de la comisión como los tripulantes, tenían en su organismo el gérmen de esas fiebres implacables, cuyo desenlace es fatal en el mayor número de casos.

Al llegar a Teffé se había presentado el primer caso de fiebres en el secretario de la comisión peruana, señor Morales, a quien salvaron los cuidados del médico de la comisión brasilera, Dr. Carneiro.

Ya en viaje de Taffé a la boca del Putumayo cayeron enfermos varios tripulantes del *Napo,* cuyo número llegó hasta catorce y además el comisario señor Rouaud. El Dr. Carneiro se dedicó a asistirlos pero la enfermedad se generalizó tanto en el buque peruano como entre los brasileros, al extremo de no quedar quien hiciera ningún trabajo, ni aun siquiera el de cortar leña.

La situación abordo del *Napo* era más difícil por carecer de médico, pues el Dr. Carneiro apenas tenía el tiempo necesario para atender los enfermos brasileros.

Las dos terceras partes de la dotación del *Napo* quedaron postradas por la enfermedad y en el vapor brasilero el número de enfermos pasaba de 25; costando los mayores esfuerzos alcanzar Tonantins, en la boca del Putumayo, en donde se desembarcó a los enfermos de nuestro vapor, al cuidado de su segundo comandante señor Carlos La Torre, a fin de que pudiera asistírseles mejor. El comisario prefirió quedarse abordo. Mientras esperaban con ansiedad la llegada del buque brasilero, murió el segundo guardián del *Napo*, Cosme Tovar y esto aumentó la zozobra y el deseo de que llegara el buque brasilero y en él, el médico da Rocha.

El buque brasilero había demorado por tener tantos enfermos como el *Napo*, pero su llegada alivió a los enfermos, robusteciéndo su esperanza.

Dos días después se agravaba sinembargo nuestro comisario, y perdió la razón. El *Napo* fué enviado a Iquitos y la comisión peruana se trasbordó al vapor brasilero, en el que se dirijieron rápidamente á Manaos; pero en vista de la gravedad del enfermo no obstante la inteligente consagración a su asistencia del Dr. da Rocha, acordaron quedarse en Teffé en donde el señor Rouaud Paz Soldán murió dos días después (setiembre 29 de 1872) con profundo dolor de sus compañeros de comisión, muy en particular del comisario del Brasil señor Hoonholtz, quien no se separó un instante del enfermo, y se esmeró en dar la mayor solemnidad al sepelio del extinto, a lo que se decía obligado por haber rendido la vida su colega bajo la bandera del Brasil. El Perú le debe gratitud.

La surcada de la expedición delimitadora en el Yapurá tuvo sin duda resonancia en Colombia, pues casi a raiz de su realización se organizó en Bogotá, su capital, la compañía del Caquetá, con el propósito de explotar los productos de montaña probablemente en los terrenos situados agua arriba de las cascadas. Pero informada de los obstáculos que ellas ofrecen a su navegabilidad optó la compañía por reconocer el Putumayo, mandando al efecto a este rio al señor don Rafael Reyes, como se dice en otro lugar.

No parece descaminado suponer que el organismo de personas pudientes con cuyo concurso actuaba el señor Reyes, labró en la opinión de su país convenciéndola u ofuscándola, pero presionando al poder público y empujándolo por la senda de las violencias.

En 1903 se presentaba en la aduanilla del Cotuhé el señor José M. Vélez, en la lancha brasilera *Nazareth*, como ciudadano colombiano concesionario de la empresa de navegación y comercio, que se proponía explotar jebe en lugares inmediatos a las poblaciones colombianas de la provincia de Pasto, a cuyo efecto llevaba en el *Nazareth* personal para esa explotación en los lugares inexplotados del Putumayo.

Al efecto de proceder en consecuencia, preguntaba al jefe del resguardo si de la boca del rio Algodón, agua arriba, era el Putumayo rio colombiano.

La pregunta estaba relacionada sin duda, con la cláusula en que la real cédula de 1802 establece que ése, entre otros rios, es peruano hasta donde alcanza la franca navegación; pero el señor Vélez preguntaba a quien no le podía contestar. Así se lo dijo dicho empleado, señor Francisco Alvarez y Tirado.

El capitán del vaporcito *Nazareth*, don Joaquín Aroca, pidió entonces permiso al comisario naval para seguir viaje al alto Putumayo. según lo establecido. Era un vaporcito de diez toneladas con nueve tripulantes.

¿Pertenecía esta comisión al mismo organismo mercantil de que era parte el señor Reyes? Era de otro semejante? En cualquier caso, era otra manifestación de intereses que se agitaban por participar de los provechos con que brinda el jebe.

Estos hechos pueden ser extraños a la forma áspera que tomaron después los sucesos relacionados con la delimitación de tierras en la región del Caquetá; pero sin duda prueban cómo rodaba la bola de nieve, aumentando de volumen y alejando la serenidad de los espíritus.

En enero de 1911 se embarcó en Barranquilla una expedición militar de 150 hombres, que al mando del general Gamboa vino por Barbados a Manaos, de donde se trasladó al Caquetá. El hecho, que causó en el público cierta inquietud, pudo traducirse como el ejercicio del derecho de Colombia en la parte alto del rio, en donde éste opone obstáculos a la franca navegación. Esta fuerza se estableció arriba del Apaporis, en la margen meridional del rio, cerca de Córdova.

Como la insalubridad del sitio se hiciera notar muy pronto, el general Gamboa llevó su cuartel más arriba, a un lugar en donde el clima es más benigno o menos nocivo, dejando un destacamento en la Pedrera, sobre un mogote que domina el canal que pasa lamiendo su base, contra la cual se produce una fuerte correntada.

Cuando todavía no se había calmado la inquietud producida por la expedición Gamboa, se traslució que una segunda expedición de otros 150 hombres, al mando del general Neira se había embarcado en Barranquilla también y se dirigía a Manaos haciendo escala en Barbados, como la anterior.

La diplomacia desplegó entonces su actividad, lográndose arribar a un acuerdo según el cual, el general Neira se quedaría en Manaos, haciéndose regresar a la expedición militar peruana enviada en previsión, para mantener los derechos del Perú.

El general Neira recibió la orden cablegráfica en Manaos, pero no sucedió lo mismo con el jefe de la fuerza peruana, que estaba ya en viaje cuando el prefecto recibió la orden de suspender la marcha.

La tropa peruana iba en cuatro embarcaciones: *Amazonas*, *América*, *Veloz* y trasporte *Loreto.*

Al llegar frente al mogote que ocupaba el destacamento colombiano hizo éste sus primeros disparos, entablándose un ajetreo que se mantuvo tres días, sin resolución. Los alrededores del mogote eran pantanosos y la colina solo se podía atacar con eficacia desde rio arriba; pero la correntada y la estrechez y proximidad del canal al barranco impedían a los vaporcitos surcar como era preciso hacerlo, para dar eficacia a la hostilidad.

Al cabo el teniente Clavero, comandante de la *Amazonas*, en vista de que la acción se prolongaba sin término previsible, se aventuró en el canal y obtuvo dominar la correntada y colocarse sobre el flanco del adversario, que abandonó el mogote, retirándose, por una senda prevista, a territorio del Brasil.

La expedición peruana no tardó en sufrir los estragos del clima, más mortífero que las balas enemigas, y así por esto cuanto por haberse conseguido calmar las animosidades, se restableció la tranquilidad sin que se interrumpieran las cordiales relaciones de Colombia y el Perú.

IQUITOS

No bastaron las inversiones y esfuerzos de la Administración, enérgica y juiciosamente secundada por su personero en Iquitos, capitán de navío don Federico Alzamora, para dar vida a la región de los ríos y poner en movimiento su sede: pueblo mezquino de menos de trescientos habitantes que debía hacer funciones de la entraña más noble, aventando a la circulación y recogiendo las actividades inquietas que debían crear y mantener la vida moderna, en esas inmensidades sombrías y silenciosas, en las que apenas se notaban manifestaciones apagadas de vida primitiva.

Debiendo crearse todo lejos del gobierno central, susceptible de acojer informes interesados o malévolos y engolfado en atenciones de poca monta, pero de apremiante resolución; apenas se consiguió crear en el departamento fluvial una vida anémica, enteramente sujeta a la subvención de la caja nacional.

La factoría se instaló, pero apenas había otro trabajo que el de los vapores del Estado; la gran fábrica de ladrillos solo podía colocar el mínimun de su producto por falta de personas que quisieran y pudieran fabricar con otros materiales que los acostumbrados; el hermoso dique de fierro con 190 piés de largo, 50 de ancho y 20 de alto, capaz de levantar buques de mil toneladas, se había hundido al sumergirse para levantar el *Napo*; el contralmirante Tuckera pesar de haber traído el vapor *Tambo* especialmente, para remontar el rio del mismo nombre, sin conseguirlo, y luego el *Mairo*, que tampoco dió resultado, hubo de volverse a su país; y después de un período de relativa actividad en el tráfico, de un lado hasta Leticia, y hasta Yurimahuas por el opuesto, llegó un momento en el que las inyecciones destinadas a mantener el movimiento artificial, los contingentes del presupuesto dejaron de afluir oportunamente y hasta faltaron del todo, colocando en situación precaria al personal dependiente de los subsidios fiscales y por consecuencia al pequeño comercio e industrias que se organizaban a su sombra. Llegó el momento en que sólo circularan obligaciones fiscales emitidas al descubierto y contraseñas del pequeño comercio.

El arsenal carecía de los artículos que debía proporcionar la proveeduría de abastecimientos, la factoría de materiales, los empleados de sus emolumentos, el personero fiscal de las facultades amplias que le hubieran permitido enfrentar la situación y hacer productivas las valiosas inversiones fiscales.

Los técnicos se fueron, los vapores quedaron fondeados, y para satisfacer el clamor de los industriales que se habían aventurado a radicarse en distintos puntos de la red fluvial, y los del comercio, se formó en parte, pero con bastante mala mano, la COMPAÑÍA NACIONAL DE NAVEGACIÓN FLUVIAL PERUANA.

Fué el èpílogo de las inversiones fiscales en Loreto.

Pero ellas no habían sido completamente estériles. A su sombra se habían agrupado, orientado y crecido organismos comerciales que encontraron para su crecimiento y desarrollo rápido un material maravilloso: el caucho. Las exploraciones oficiales habían producido dos resultados igualmente valiosos: la información geográfica para la ciencia y el tráfico efectivo como ejemplo práctico e informativo del comercio.

Se había producido el primer impulso, se habían dado las orientaciones genésicas y tocaba el turno al interés particular y a las ventajas especiales que brinda la selva, reserva piadosa conservada al bienestar de generaciones ya próximas.

La Compañía de vapores se estableció sobre la base de las inversiones que el Fisco tenía hechas y pagando éste a aquella dos mil libras esterlinas mensuales, en letras sobre Europa, para que explotase tales inversiones en provecho propio.

El contrato respectivo (1877) comprendía la venta a la Compañía de los cuatro vapores llegados primero, navegación subvencionada, arrendamiento de la factoría y mutuo de los artículos navales almacenados.

Sería ocioso ocuparse de averiguar si el contrato fué bueno o malo. Lo ostensible es que la compañía no restableció el tráfico y el Fisco perdió sus naves y demás propiedades. Los vapores desaparecieron para servir de pontones los unos o cambiar de nombre y de dueño. Ya no importa saber si el valor ingresó a las arcas en efectivo, o en números, del método que se atribuye a muchos caucheros para convertir en esclavos a los peones que habilitan con víveres y ropa, recargados a cuenta de trabajo en jebe, abriéndoles cuentas que los hacen esclavos: al causante, a su viuda, a sus hijos huérfanos y hasta a sus nietos, si no encuentran persona piadosa que les indique el límite legal del derecho de los acreedores y el límite que separa el agio tolerable del inícuo.

Y excúsese el aparte: las denuncias de ésta y otras formas más violentas de esclavitud se encuentran no sólo en las relaciones de exploradores particulares, sino hasta en las de quienes han ejercido autoridad.

La falta de la flotilla fiscal se reemplazó pronto con ventaja, en lo que respecta al movimiento comercial, pero en más de un caso militar posterior hubiera tenido señalada eficacia la presencia del *Morona* o el *Pastasa.* Al lado de tanto hombre resuelto que debe dominar pasiones incontenibles y que va armado por las selvas poco pobladas, hace falta una fuerza movible de policia que pueda llevar su acción morigeradora oportunamente, a los extremos mas apartados. Rodeada la montaña de vecinos necesitados de mejorar, es necesario tener a la mano elementos de fuerza distintos de las lanchitas *Pichis* y *Chiris*, más apropiadas para adornos de nacimiento que para navegar en ellas largas distancias.

Pero en cuanto al servicio a flote del comercio, fué desahogo para él la desaparición de los vapores fiscales, que hacían evidentemente una competencia muy difícil de neutralizar.

Si a contar de entonces las naves fiscales cuestan mucho más de lo que valen, en cambio las naves de comercio han aumentado en número de manera muy considerable, así como han alcanzado condiciones mucho más apropiadas al servicio que se les demanda.

Coincidieron la ausencia de los contingentes fiscales y el desarrollo portentoso de la extracción del jebe. La ley misteriosa pero palpable, que guía a la humanidad al cumplimiento de su destino, salvaba todos los obstáculos, como sucede siempre.

La ranchería insignificante que en 1864 apenas daba indicios de vida, la sede inopinada del Oriente peruano, Iquitos, se transformó en una bonita ciudad moderna, en donde el terreno urbano, según impreso a la vista, alcanzó precios de veinte a cuarenta libras por metro cuadrado, y en donde hay edificios particulares de seis mil libras, como valor corriente.

Tiene atracaderos cómodos, un muelle flotante que si bien puede ser mejor y más económico, llena las necesidades más apremiantes y, para no salir del tema seguido, un movimiento de puerto bastante satisfactorio.

Segun el Anuario de Iquitos, en 1905 había matriculados en ese apostadero 33 vaporcitos con 964 toneladas, más el *Sanango* de 120, el *Amazonas* y *Yurimahuas* de más de 80, el *Huallaga* de 72, el *Itecuahi* de 65, el *Augusta* de 53, &.

En su interesante estudio sobre Loreto, dividía el señor Oscar Mavila la navegación del Amazonas peruano en dos grupos, navegación interior e internacional: la primera, entre Iquitos y los afluentes peruanos del Amazonas, se hacía por cuarenta lanchas a vapor, de 8 a 100 toneladas, que por lo general remolcan albarengas de 30 toneladas. Se usan también embarcaciones primitivas como balsas, canoas, monterías y batelones, requiriendo la construcción de las dos últimas ciertos conocimientos de arquitectura naval por ser de quilla y cuadernas.

La navegación exterior la dividía en dos grupos: uno de vapores que navegan entre Iquitos y Europa y otro que sólo trafica entre Iquitos y Pará.

La Iquitos Booth, S. S. Company es la que hace el tráfico inter-Atlantico con los vapores *Yarari* de 782, *Napo* de 662, *Bolivar* de 615, *Huascar* de 582 y *Ucayali* de 507.

El calado máximo de estos vapores es de veinte piés y tienen de andar doce millas por hora. La compañía tiene el compromiso de hacer un viaje mensual, pero su itinerario no es fijo.

La compañía que trafica entre Iquitos y Pará, se ha formado con capitales ingleses y su directorio reside en Londres. Los vapores usan la bandera del Brasil.

Esta línea se alterna en su servicio mensualmente con los vapores de la Iquitos Booth, estableciendo comunicación quincenal entre dicho puerto peruano y el Atlántico.

Los vapores de esta línea son: *Perseverance* de 615 toneladas, *Joao Alfredo* de 508, *Rio Tapajós* de 301, *Rio Branco* de 400, *Justo Sherman* de 350, *Landro Sodré* de 300.

Calan estos vapores, con toda su carga, dieciseis piés y su andar es de diez millas por hora.

Acompaña el señor Mavila sus valiosos informes con observaciones que revelan la intensidad de su análisis.

Refiriéndose a la marina de comercio, dice:

«A pesar de que nuestra marina mercante aumenta día a día, hay casas que se oponen a su desarrollo rápido, y tal como debía ser, atendiendo a la importancia comercial cada vez mayor del departamento. Citaré una de ellas: el Perú, por una ley del estado declaró todos nuestros ríos navegables accesibles a todas las marinas del mundo, mientras tanto el Brasil, más previsor que nosotros, limitó esta generosa concesión al Amazonas, reservando la navegación de los afluentes para la bandera nacional. Ahora bien, la mayor parte de las casas comerciales de Iquitos tienen propiedades e intereses en esos afluentes brasileros y necesitan de lanchas a vapor para atender dichos intereses, de donde resulta el fenómeno curioso de que estas lanchas pertenecientes a casas peruanas y adquiridas con capitales peruanos, tienen que ir a matricularse en el Brasil. Igual obligación se impone a las casas que tienen propiedades en el Alto Purús, es decir en territorio netamente peruano, pero al cual no se puede llegar en lanchas sino remontando la parte brasilera de esos ríos.—En cambio, las casas brasileras de Manaos o del Pará no necesitan tomarse ese trabajo, pues su bandera trafica, amparada por nuestras leyes, hasta en el más insignificante de nuestros ríos navegables.»

«Conviene hacer notar que todas las lanchas nacionales están pura y exclusivamente dedicadas al servicio comercial de las casas a que pertenecen, las que tienen así monopolizado todo el negocio en los ríos e imponen la ley al pequeño negociante, que en Iquitos es llamado REGATÓN. De este modo todos los habitantes de los ríos están sujetos al capricho y monopolio del alto comercio. A mi juicio este es el motivo principal de que el poder comercial de Loreto no se desarrolle con la misma rapidez que el de los Estados amazónicos del Brasil.»

Anota el señor Mavila que se incurrió en error al rechazar el proyecto presentado para establecer una línea de vapores con itinerario fijo entre Iquitos y los ríos Ucayali, Marañón, Huallaga y Yavarí, y agrega:—«El día que haya una compañía subvencionada que se limite a llevar carga a flote, siéndole completamente prohibido hacer negociaciones por su cuenta en los ríos mencionados, habremos dado un gran paso adelante.

En 1902 la flotilla estaba reducida a las lanchas *Cahuapanas*, *Amazonas*, *Francisco Pizarro*, *Iquitos* y *Urubamba*, de las que decía el señor Mavila: «todas ellas son de pésimas condiciones marineras y ninguna militar. Su estado material es deplorable por la poca idoneidad del personal a que estuvieron confiadas antes de ahora. No son útiles como lanchas mercantes, menos aún como de guerra, a tal extremo, que lejos de hacer respetar al gobierno, son objeto de burla y desprecio» Recomienda la necesidad de una draga.

Dos años después (1904) una comisión técnica, compuesta de los marinos señores Espinar, Buenaño y Zavala y Zavala informaban circunstanciadamente sobre esas embarcaciones, exceptuando la *Urubamba*, y agregando la lancha *Veloz* y el bote a vapor *Manu*. Ese informe es revelador en más de un concepto.

«La lancha *Cahuapanas* construída en Europa en 1896 y que por su pésima estabilidad le fué vendida al Estado por sus primitivos armadores, apenas estos la habían recibido, se encuentra en malas condiciones; su cubierta principal, completamente corroída por el óxido, deja pasar el agua, la que penetra en sus bodegas, dañándose lo que va en ellas; su casco con varias abolladuras, a consecuencia de choques con las rocas del Pachitea y bajo la máquina dos rajaduras que han sido cubiertas con cemento romano. Su máquina se encuentra en regular estado de conservación, gracias al personal traído del Callao y que se ocupa asiduamente de su servicio; tiene un poder tan insignificante, que apenas con dificultad surca corrientes de cinco millas.

"La lancha *Iquitos* tiene de uso más de 26 años, durante los cuales se le ha renovado dos veces completamente el casco; no es apropíada para la navegación fluvial por tener la quilla como las de mar y un calado de seis piés y con tan poca manga relativa a la eslora, que en sus varadas se tumba completamente, penetrándole el agua por la banda; su estado de conservación es malo; el casco en la obra viva de popa se ha oxidado, de tal manera que se producen vías de agua en forma de chorritos, los que han sido cegados a medias con cemento; su cubierta principal ha sido perforada en varias partes por el óxido y su cubierta toldilla está podrida; esta lancha de relativa estabilidad a flote, se coloca en sus varadas en situaciones peligrosísimas.

"La *Veloz* es una lancha con albarenga; tiene su casco en malas condiciones de conservación y con abolladuras en varias partes a consecuencia de haber sido arrastrada en muchas ocasiones sobre las rocas y piedras; sólâ no tiene estabilidad ni capacidad y con su albarenga no anda casi nada, al punto que una canoa la vence en celeridad; la albarenga y la máquina de la lancha se encuentran en regulares condiciones. Esta lancha tiene unos siete años de servicios.

"La lancha *Amazonas* se encuentra en la actualidad a pique y con defectuosas condiciones; de un casco con quilla como en las embarcaciones de mar y un calado de cinco piés, con poca estabilidad y capacidad y con su obra viva y muerta en mal estado de conservación; hácese más fructuoso el abandonarla, ya que el salvamento que se verifica actualmente, con las obras de reparación que le seguirán importarían al Fisco una cantidad muy próxima de la necesaria para otra nueva con mejores condiciones.

"La lancha *Francisco Pizarro* construída en Europa en 1896 es una lancha de dos toneladas escasas, sin condiciones ni capacidad para una larga navegación y apropiada únicamente para un servicio de puerto, es decir de horas; de muy poca manga, no tiene estabilidad, al punto de que la inclina el peso de un hombre parado sobre su borda; su casco de 1/16 de espesor o lo que es lo mismo del grueso de un cartón para encuadernar libros, se encuentra en malas condiciones; su máquina sí se encuentra en buenas condiciones. Esta lancha necesita después de cada tres meses de uso, reparación de casi la mitad de su costo en Europa, (S. 52,000). En la actualidad y con estas reparaciones solamente, le cuesta al Estado más de S. 70,000.

"La lancha *Manu* es bote de vapor con la defectuosa condición de necesitar tres horas para levantar presión y se encuentra en buenas condiciones de conservación.

"Las cuatro primeras lanchas cuyos tonelajes varían de 12 a 20 toneladas, le cuestan al Fisco en reparaciones durante cinco años, según consta en los libros de la factoría del Estado. más de S. 100,000; y con la cuarta parte de esta suma o sean 25,000, el comercio de Iquitos adquiere lanchas como la *Tarapoto*, que por sus buenas condiciones de estabilidad, capacidad, fuerza de máquina y fácil gobierno, etc., no puede aceptar un paralelo ni siquiera aproximado con alguna de aquellas.

"Resumiendo, estas lanchas son: de apariencia poco decórosa, con detestables condiciones de construcción y de conservación; esto último no sólo a causa de la clase del material, sino del personal. que con anterioridad a la oficialidad de marina, que después ha estado al frente de ellas, fué destinada a comandarlas y enviar estas lanchas à los ríos de cabecera, especialmente a Bermúdez. Fueron llevadas sobre las rocas, haciéndolas carretear sobre las piedras, en el afán de establecer en la concieacia del país la mentira y el absurdo de la navegabilidad del Pichis en tiempo de seca.

"La falta de estabilidad de estas lanchas, la mala distribución de sus compartimentos, su ninguna defensa militar; sugiere la idea de que repararias sea agravar la situación deplorable de cada una de ellas.

"El Estado, según nuestra opinión y los dictados de nuestra conciencias, debe una vez por todas resolverse a abandonar las inservibles, viejas y si US. nos lo permite, indecentes lanchas, con las que cuenta para su servicio y cuya conservación le demanda tan grandes sacrificios: y si la seguridad, el buen nombre y la fuerza de la nación que es necesario llevar en un momento preciso a sus más remotas fronteras, como ya se ha comprobado con exceso, exigen barcos con condiciones militares y marineras adecuadas a la navegación fluvial; nosotros, jefes y oficiales de la armada nacional con fe en el grandioso futuro de esta región y clara visión de las responsabilidades que nos corresponde, se lo pedimos muy encarecidamente al Supremo gobierno en nombre de los sagrados intereses del país."

De las lanchas motivo del anterior informe fueron remitidas en 1905 a Pará, en donde se carenaron, la *Iquitos* y *Cahuapanas* y en Iquitos se carenaron la *Amazonas*, *Veloz* y *Francisco Pizarro* ese mismo año, vendiéndose en remate poco después, la *Amazonas* y la *Veloz*.

La *Manu* seguía a pique.

No se menciona las lanchas *Pichis* y *Chivis*, dos preciosidades fin de siglo aderezadas en el Callao y que el comerciante don Nicanor Asín llevó por tierra a las aguas del Pichis y que llegaron al Pachitea y aún hasta Iquitos, si no falla la memoria.

Ese año llegó la *América*, cañonera con 40 m. de eslora, 6 de manga, 1.96 de puntal, calado 3, toneladas bruto 239, doble hélice y 11 millas de andar.

Tres años después llegaron a Iquitos cuatro lanchas: dos con sus máquinas, las cuales debían quedarse en Amazonas y dos en piezas que debían pasar al Madre de Dios: las cuatro eran del mismo tipo, construídas por Yarrow & C°., de Popler, Londres. Las del Amazonas están bautizadas *Requena* y *Orellana*, caminan de 9 a 10 millas, calan 11 pulgadas livianas, y 24 con 14 toneladas abordo; lo que les permite salvar los rápidos y bajos fondos del Pachitea y Pichis en vaciante.

Tienen 75 pies de eslora, 9 de manga, máquinas de gran potencia de alta presión: llevan en carboneras laterales 6 toneladas de carbón y lugar para tres mil rajas de leña, que les asegura combustible para cuarenta horas de navegación, en cuyo tiempo se alcanzan muchos depósitos de ese combustible.

Las hélices funcionan dentro de túneles que hay a popa, que les permite girar con igual rapidez en fondos inferiores a su diámetro de treinta pulgadas, por estar las aspas protegidas.

La distribucion es deficiente, pues faltan camarotes y reservados, pañoles, cocina, & por otra parte fáciles de hacer. Emplearon veinte días de Manaos a Iquitos, de ellos doce de navegación efectiva.

Las lanchas para el Madre de Dios fueron bautizadas *Cusco* y *Puno*, pero han quedado en el servicio dël Apostadero.

Iquitos se halla en comunicación inalámbrica con Lima.

En "El Oriente" de Iquitos se leían en 1910 las siguientes informaciones, con el título de:

Flotilla del Estado.—La cañonera *Amèrica* ha experimentado serias reparaciones y mejoras. Se han cambiado algunos tubos de sus calderas, arreglado su espléndida maquinaria, verificado modificaciones en su distribución interior, limpiando, puesta en excelente estado su artillería, renovando los servicios de agua y desagüe, pintando totalmente, etc. Hoy es una embarcación que en cualquiera parte sería de gran importancia. Su actual velocidad es de 12 a 13 millas por hora en aguas tranquilas. Se proyecta colocarle un trinquete elevado con su cofa respectiva para colocar en ella una de las ametralladoras Maxim que últimamente se hàn recibido, resultando hoy una embarcación bastante económica. Su viaje al Alto Marañón primero y la campaña al Napo (boca del Aguarico) después durante cinco meses consecutivos, así lo demuestran. El presupuesto mensual de esta cañonera, incluyendo combustible, aceite y extraordinarios, es de Lp. 56.

La lancha *Cahuapanas* cuyo remate en 300 Lp. no fué llevado a cabo en vista de las observaciones que al respecto hizo la prefectura al supremo gobierno y ha sido totalmente reconstruída, salvo la máquina y el caldero. A este último se le ha colocado íntegramente tubería nueva. El casco de acero, es hoy completamente nuevo, las toldas y una gran parte de la obra muerta ha sido refeccionada o construída de nuevo. Actualmente se encuentra pintada y dotada de todo aquello que requiere una embarcación que ha entrado ya al servicio activo, debiendo emprender en estos días marcha al Pachitea, en comision de la prefectura. Su presupuesto mensual es de Lp. 275 en total.

Como lo gastado en esta embarcación asciende a Lp. 1,500 próximamente y su valor hoy no es menor de 3,000, el fisco ha obtenido una gran utilidad, de un ciento por ciento, conservando además una embarcación, hoy completamente nueva, cuya capacidad, economía, comodidades y poco calado la han hecho considerar siempre como apta para trasporte y para ejecutar comisiones en los ríos de cabecera.

La lancha *Iquitos* también esperimentó las reformas necesarias y, aunque adolece del inconveniente de su fuerte calado (7 pies), su poderosa máquina y economía en el gasto de combustible son dos ventajas de incuestionable importancia. Su presupuesto mensual es de Lp. 306, comprendiendo toda clase de gastos.

Las lanchitas *Orellana*, hoy en el Napo; *Puno*, que hace el servicio postal y de pasajeros en los ríos Pachitea y Pichis y *Cusco* en el Alto Marañón, se encuentran en constante servicio, después de haber sido reparadas, mejoradas, y dos de ellas provistas de calentador e inyector, con gran ventaja en su economía.

La *Requena* después de algunas reparaciones efectuadas en marzo último, prestó un servicio incesante de cinco meses en el Napo, sin apagar sus fuegos un solo día. Como necesíta algunas reparaciones y dotarla de calentador e inyector, obras que se ejecutarán en enero próximo, se encuentra anclada en este puerto.

Cada una de las cuatro lanchitas, cuando están en servicio, tienen un presupuesto mensual de Lp. 268.

A la lancha *Francisco Pizarro* se le hizo venir de Márquez (río Pachitea) en donde estuvo varada desde hacía largo tiempo. Se ha formulado ya el presupuesto de las obras que son necesarias para ponerla nuevamente en estado de servicio, en conformidad con el informe emitido por la comisión ad hoc que nombró la prefectura. Estas obras serán ejecutadas a principios de 1911.

Por último, la chata *Estrella* ha sido reparada, aseada y pintada, de modo que el Estado puede continuar aprovechando sus servicios. Su capacidad es de 30 toneladas.

Las cifras consignadas más arriba como correspondientes a los presupuestos de las lanchas de la flotilla, no son las que figuran en el presupuesto general de la república, sino los gastos que en realidad demandan. Las cifras verdaderamente consignadas en aquel documento apenas alcanzarían para sostener la escuadrilla por un semestre, pues son excesivamente reducidas. Es digno de notarse que, a pesar de esto, dichas cifras no hayan sido modificadas hasta hoy. La prefectura ha manifestado detalladamente a la dirección del ramo la necesidad de insertar cifras reales en el presupuesto de 1911 y no seguir apelando a los gastos extraordinarios, o lo que es peor pero más sencillo, a apontonar las lanchas en el puerto, de donde resulta su pronta destrucción.

Las lanchas *Iquitos y Cahuapanas*, son las únicas que tienen comodidades para servir de trasportes y susceptibles, por tanto, de contar con ingresos por estos servicios. La *América* es solo un buque de combate, una nave de guerra, y las lanchas pequeñas son simples avises, útiles sólo para transportar comunicaciones y pequeños destacamentos.

El mismo diario decía en 1911, sobre el servicio que prestaban las naves fiscales:

NAVEGACIÓN EN EL RIO PICHIS.—Desde los primeros meses del año en curso ha quedado establecida la navegación regular quincenal, entre Masisea y Puerto Bermúdez (en la que salvo ligeras demoras) se ha hecho el servicio de itinerario. La lancha *Puno* sale de Masisea el 1.° y 16 de cada mes, llegando a Bermudez el 10 y 25 de cada mes, de donde baja el día siguiente conduciendo las valijas del correo y los pasajeros. En algunos casos ha tenido que demorar en Bermudez más tiempo del necesario en espera de las valijas, que se atrasan al recorrer el camino del Pichis, camino que prácticamente se halla abandonado aún cuando en el presupuesto general de la república se vota Lp. 20,000 al año para su conservación y mejora. Carece de peones camineros, los tambos se hallan por lo general desprovistos de todo y exigen precios muy subidos.

Durante los meses de estiaje en que es imposible navegar el Pichis con embarcaciones ni de un pie de calado, menos aún con la lancha *Puno* que tiene 20 pulgadas, el tráfico a vapor se efectúa solo entre Masisea y Puerto Victoria en la desembocadura del Pichis en el Pachitea. De este lugar el servicio hasta Bermudez se hace en canoas, que se hallan en conexión con la lancha. Existe un contrato para este servicio, contrato celebrado entre el comandante Hoyle de la *Puno* y el señor Humberto Rivera, de Bermudez, y aprobado por la prefectura. En los meses de vaciante de este año, se ha verificado este servicio poniendo en ejecución el referido contrato.

Si existiese una partida especial en el presupuesto general de la república para establecer un servicio análogo, entre Masisea e Iquitos, la correspondencia de Lima podría recibirse en 20 o 22 días a lo sumo. Los pasajeros que de aquí salen llegarían a la capital en 30 días. Para ello se requiere, además, mejorar en algo las condiciones del camino Pichis, cuyo trazo y ejecución son altamente defectuosos y la conservación y mejoras nulas.

Los últimos acontecimientos internacionales impidieron que la prefectura estableciese con las lanchas de la flotilla este servicio, pues todas ellas fueron enviadas a las diversas fronteras del departamento, pero sabemos que existe la idea de destinar las lanchas *Iquitos* y *Cahuapanas* a este servicio, desde principios del próximó año. Si estos viajes logran pagar los gastos que demande èste nuevo servicio, quedarán establecidos de hecho. En caso contrario, será menester esperar la inserción de la respectiva partida en el presupuesto, como queda dicho y de lo que se ocupa la prefectura, que hace tiempo viene gestionando esta notable mejora en nuestras comunicaciones con la capital cuya importancia es tal, que creemos no deben ser por ningún motivo pospuestos.

El servicio realizado durante el año 1910 entre Masisea y Bermudez, por el numero de los viajes hechos por lancha del estado, la regularidad del itinerario y la rapidez en los recorridos, es primera vez que tiene lugar en el lapso de tiempo, relativamente largo, de diez meses consecutivos. Si los resultados no se han apreciado con más evidencia ha sido por falta de un servicio regular entre Masisea e Iquitos, eslabón indispensable de soldar.

Otro artículo sobre este tema, es el que sigue, publicado en "El Comercio" de Iquitos, de cuyos datos unos contradicen y otros confirman las informaciones de los impresos copiados antes; revelando todos con evidencia fotográfica el verdadero estado de los servicios a que se refieren.

"SACRIFICIOS ESTÉRILES.—¿Qué diremos de la flotilla—llamada de guerra—con que cuenta el Estado en esta región fluvial?

Vamos a clasificar sus componentes:

La *Cahuapanas*, mandada construir en los astilleros de Clapared Eréres—Francia—llegó a este puerto el año 1894, consignada a sus armadores Vigil Ruiz y C.°, adquiriéndola la prefectura con autorización gubernativa, pues no contaba el Estado con ninguna embarcación.

Tiene, pues, veinte años de construída; y ha sufrido muy serios desperfectos: ya estuvo en el fondo del Pachitea, a donde se fué a pique, dejando su nombre al sitio en que se echó al dar vuelta de campana; se han invertido en reparaciones algunas decenas de miles de libras esterlinas; y, sin embargo, no puede llevar la clasificación de "aviso" que se le ha dado, pues no es de marcha rápida; no es posible clasificarla como trasporte, por no tener capacidad para ello; ni tampoco puede llamarse de guerra, por no tener armamento ni contar con condición alguna para ser considerada como tal.

La *Iquitos*, antigua lancha brasileña, vino a este puerto el año 1887 con el nombre de *Onca*, adquirida en el Pará—ya usada—por la casa Wesche y C.°; ha pasado, también, por multitud de peripecias: se le cambió íntegramente el casco en 1894 en la factoría de la casa armadora; fué vendida a don Juan José Rodríguez, quien, después, el año 1901, la vendió a la "Junta de Vías Fluviales" para el servicio de la expedición confiada al señor coronel Ernesto La Combe cambiándole el nombre por el de *Urubamba*, y, terminada su comisión, se incorporó a la flotilla del Estado con el nombre de *Iquitos*, que hoy tiene.

Tampoco puede considerarse como aviso, ni como trasporte, ni como unidad de guerra, por las mismas razones que la *Cahuapanas*. Cuesta enorme suma de dinero en reparaciones constantes y, aunque con más o menos riesgo, hace uno que otro viaje.

La *América* nunca pudo prestar los servicios a que está llamada, pues no obstante su elevado costo de fábrica, y los abultadísimos gastos hechos para conservarla; siempre que ha sido necesario emplearla, se impone alguna reparación.

A no ser la comisión que desempeñó al río Caquetá, donde, debido a la pericia, a la intrepidez y serenidad de su comandante, el malogrado teniente primero Manuel A. Clavero, que colocó a esa embarcación en la catería de un símbolo—el del patriotismo heroico, —ya podía haberse decretado su hundimiento, haciendo así un gran beneficio al Estado.

Por falta de previsión, por la costumbre de hacer todo a capricho, por no oír las constantes exigencias del comando de esa nave, para que se pida a la fábrica o casa constructora del buque un juego completo de tubos para reemplazar los que tienen las calderas, que están en malas condiciones hace más de tres años, hemos tenido que ver como explosionan esos tubos, como hieren a los fogoneros y como es necesario enviar una embarcación para que remolque á aquel barco llamado cañonera (porque tiene un cañón-revólver a proa, aunque su casco es hojarasca) y pueda emplear cerca de un mes para hacer un recorrido que por cualquiera embarcación se hace en seis días.

Por último, reparada como se ha podido, está en el puerto sin prestar servicio.

Tenemos además las lanchitas *Requena* y *Orellana* llegadas a este puerto en 1907, con un costo de fábrica, armada y trasporte, muy superior al que se requiere para adquirir una embarcación de diez veces mayor tonelaje, de buenas condiciones marineras, con máquina de triple expansión, y capaz de prestar servicios efectivos.

No necesitamos decir cuánto dinero se ha invertido en reparaciones, pues en cada movimiento hacían las tales lanchitas "lanzaderas", como las clasifica el pueblo, era segura una descompostura. Y el consumo que hacen de combustible? Con máquina de alta presion no pueden conservar ésta y se hace necesario atracar para levantar vapor; no tienen capacidad sino para hacer servicio de puerto, y no pueden dedicarse en forma alguna, al de correos y vigilancia policial, como fué la mente del gobierno.

Esto sin contar con el presupuesto que tienen, tan crecido como si se tratase de una embarcación mayor.

Debe condenarse la *Orellana*, pues la *Requena* está con el casco enarcado en el pantoque, habiéndose malogrado las varengas, la cuaderna, la ligazón toda, así como las planchas del casco y de la cubierta; votada en tierra de donde nunca debe pensarse en moverla para que vuelva a ser puesta a flote.

Es un gran beneficio el que hizo quien tuvo el descuido de dejarla varar en las condiciones en que quedó y ha originado la ruina total de esa lancha.

Nos quedan las lanchitas *Puno* y *Cusco*, gemelas, del mismo tipo que las *Orellana* y *Requena*.

Mandadas construir para la Compañía Gomera Inambari se presentaron en piezas pequeñas y embalaron en cajas fuertes, chicas, para ser transportadas por tierra, y esas cajas, en lotes de ocho o diez, empacadas en jabas, marcadas con destino a Mollendo, fueron embarcadas para Iquitos, de orden del gobierno, pues la Compañía que las mandó construir, creyendo que eran aparentes, tan luego como se enteró del mal resultado de las que sirvieron como modelo, hizo suelta del contrato, y consiguió que el Estado las adquiriese y mandara a Iquitos.

Enorme suma de dinero cuestan las tales lanchitas, y enorme es también su inutilidad; no pueden prestar otro servicio que el de succionar las arcas fiscales, para su sostenimiento y conservación, encontrándose siempre inservibles, pues a lo que es malo desde su origen, no puede hacerse bueno, por más esfuerzos que se pongan en juego.

En suma: no tenemos flotilla de guerra; tan solo existen unos cascos viejos, con máquinas malogradas, incapaces para el servicio, y ojalá que el gobierno haga lo que es posible y está en la obligación de hacer, para dotar a esta región de una flotilla de guerra, con buques de verdad, y no con espantajos o con juguetes mecánicos de latón, inservibles.

S. E. el jefe del Estado ha manifestado al congreso, en su mensaje, que se ocupa de ver la mejor forma de satisfacer la necesidad de dotar al Oriente de una flotilla capaz de servir.

Que no quede este deseo en la condición de una de las tantas cosas que se dicen, por salir del paso o salir del expediente, sin ánimo de cumplirlas. Tales son los anhelos de Loreto."

En el primer semestre de 1908, entraron a Iquitos 72 vapores, 111 lanchas y 102 chatas con un tonelaje total de 19,795; dividiéndose por la clase de su tráfico así: tráfico interno 266, internacional o externo 19.

Salieron 77 vapores, 112 lanchas y 101 chatas con 21396 toneladas, siendo del total de embarcaciones 269 de tráfico interior y 21 de tráfico internacional, debiendo añadirse a los últimos el *Hildebrand*, inglés de 1226 toneladas y el *Ucayali* también inglés, de 890.

Aunque el mayor número de chatas mide de 20 a 50 toneladas, las hay también de mayor capacidad como la *Santa Bárbara* de 464 toneladas, que va a Manaos, y *Santa Mónica* de 457.

NÓMINA DE LAS EMBARCACIONES DE LA MATRÍCULA DE ESTE PUERTO, SUS DIMENSIONES, TONELAJE, CALADO, ETC. EN 1907

EMBARCACIONES A VAPOR

NOMBRES	Eslora	Manga	Puntal	Tonelaje		Calado
Balmira 3.ª....	22'11 m.	4'30 m.	1'50 m.	34		5 Pies
San Pablo......	24'00 ,,	4'64 ,,	1'65 ,,	49. 1	.00	5 ,,
Peruana.......	24'00 ,,	4'50 ,,	1'65 ,,	48.67	.00	5 ,,
Felicidad......	18'50 ,,	4'10 ,,	1'50 ,,	17.50	.00	4 ,,
Yurimaguas....	33'20 ,,	6'76 ,,	1'80 ,,	85.31	.00	5 ,,
Liberal	33'15 ,,	6'70 ,,	1'76 ,,	100.82	.00	6 ,,
César	19'40 ,,	3'83 ,,	1'20 ,,	31.70	.50	4 ,,
Nena.	20'15 ,,	5'08 ,,	2'20 ,,	89. 1	.00	8 ,,
Lolita.........	11'10 ,,	2'33 ,	1'20 ,,	6.43	.00	3 ,,
Callarú...	11'40 ,,	2'20 ,,	1'00 ,,	3.26	.00	2 ,,
Cusco........	27'60 ,,	4'15 ,,	1'47 ,,	39.43	.00	5 ,,
Elisa...... ...	23'78 ,,	5'00 ,,	2'00 ,,	48.93	.00	5 ,,
Cosmopolita....	28'77 ,,	6'00 ,,	2'00 ,,	119. 7	.00	7 ,,
Isabelita.......	13'24 ,,	2'96 ,,	1'13 ,,	10.78	.00	3 ,,
Augusta.... ..	26'00 ,,	4'15 ,,	1'80 ,,	48.54	.00	5 ,,
Gallega........	9'70 ,,	2'60 ,,	0'80 ,,	4.09	.00	2 ,,
Tarapoto......	19'60 ,,	4'14 ,,	1'60 ,,	40.00	.00	4 ,,
Loaci.	14'38 ,,	3'25 ,,	1'67 ,,	12.82	.00	4 ,,
Beatriz........	24'08 ,,	5'10 ,,	2'26 ,,	88.15	.00	8 ,,
Luz..........	15'25 ,,	2'58 ,,	1'28 ,,	13.86	.00	3 ,,
Callao	14'10 ,,	3'00 ,,	1'25 ,,	9.83	.00	3 ,,
Chorrillos	14'00 ,,	3'93 ,,	1'32 ,,	14.00	.00	4 ,,
Amelia	25'15 ,,	4'32 ,,	1'55 ,,	57.38	.00	5 ,,
Torpedera. ..	11'66 ,,	4'10 ,,	1'15 ,,	7.14	.00	3 ,,
Huitota	16'60 ,,	2'98 ,,	1'35 ,,	12.50	.00	4 ,,
Santarem......	14'00 ,,	3'00 ,,	1'30 ,,	8.58	.00	4 ,,
Cumbasa......	8'80 ,,	2'00 ,,	1'00 ,,	1.18	.00	2 ,,
Olga..........	22'12 ,,	4'52 ,,	1'45 ,,	30.42	.00	4 ,,
Emilia........	12'20 ,,	2'43 ,,	1'30 ,,	5.30	.00	2 ,,
Henrriette. . .	8'00 ,,	2'15 ,,	1'03 ,,	3.40	.00	4 ,,
Inca..........	16'00 ,,	3'00 ,,	2'00 ,,	8.32	.00	3 ,,
Recreo........	10'80 ,,	2'38 ,,	0'95 ,,	4.86	.00	2 ,,
Semiria.......	7'00 ,	2'35 ,,	0'70 ,,	1.26	.00	2 ,,
Estefita........						1 y ½

NOMBRES	Eslora	Manga	Puntal	Tonelaje		Calado
Ucayali	23'00 ,,	4'86 ,,	1'68 ,,	84.55	.00	5 ,,
Mimi..........	12'70 ,,	2'25 ,,	1'19 ,,	7.		4 ,,
San Juan......	22'56 ,,	4'70 ,,	1'80 ,,	52.69	.00	5 ,,
Marocas.......	11'94 ,,	2'95 ,,	1'24 ,,	10. 9	.00	3 ,,
Mercedes	7'00 ,,	1'15 ,,	0'80 ,,	1.50	.00	1 y ½
Libertad	23'32 ,,	4'49 ,,	1'40 ,,	49.20	.00	4 ,,
Adolfo	36'50 ,,	7'60 ,,	1'94 ,,	123.54	.00	8 ,,
Madre de Dios..	15'30 ,,	3'56 ,,	1'40 ,,	14.49	.00	5 ,,
Meteoro	17'00 ,,	3'66 ,,	1'54 ,,	31. 8	.00	5 ,,
Galicia ...	14'11 ,,	2'98 ,,	1'33 ,,	11.26	.00	4 ,,
San Miguel ..	20'63 ,,	4'50 ,,	1'56 ,,	32.93	.00	5 ,,
28 de Julio. ...	14'80 ,,	3'50 ,,	1'55 ,,	15.33	.00	4 ,,
Ñanai.........	14'70 ,,	3'70 ,,	1'40 ,,	14. 4	.00	4 ,,
Anastasia.	29'00 ,,	6'15 ,,	1'80 ,,	91.95	.00	6 ,,
Miraflores......	30'20 ,,	6'09 ,,	1'87 ,,	59.41	.00	7 ,,

Continúa.

CLIMATOLOGIA DEL AÑO 1918

OBSERVATORIO "UNANUE"

El año meteorológico que hoy estudiamos, se ha presentado en Lima, notablemente diferente a los pasados. Acostumbrados a un movimiento meteorológico regular, por esta vez ha variado de un modo profundo.

Una de las causas a que se puede atribuir el fenómeno observado en los cambios del mes de agosto, es a la actividad solar que presentándose en el año de un modo decreciente, tuvo una fuerte recrudecencia en los meses de julio y agosto.

El invierno se presentó con temperaturas altas y dias muy despejados, lo que hizo variar la vegetación y vimos con gran estrañeza florecer el jacarandá en agosto, cuando le correspondía en noviembre. La fructificación de los nísperos, del maiz y otras frutas se adelantó, y fué tal el trastorno, que las cosechas de papas y uva sufrieron mucho.

En agosto, las máximas más bajas fueron 20° 8 correspondiéndole una media de 18° 2 En mayo las máximas bajan a 19° 6 y en lugar de seguir bajando suben; esta alza se acentúa en junio siguiendo en julio y agosto, lo que ha hecho que este año no hayamos tenido invierno.

En julio los días 20 y 21 fueron tan despejados que se vió del lado este los nevados de la cordillera.

Las lluvias, que caracterizan entre nosotros la tercera estación del año, se presentaron con regularidad habiendo recogido en un día la mayor cantidad de agua que registra la historia meteorológica local.

Este año entre las múltiples originalídades que ha tenido, contamos haber visto un hermoso Arco iris doble, a las 8 y 50 en la mañana del 26 de junio.

Fué de llamar la atención en el mes de mayo la gran cantidad de pájaros muertos que se reunieron en la costa del lado de la Punta.

Tambien debemos anotar la aparición de una nueva estrella en la constelación del Aguila; fué vista en nuestro cielo 24 horas después que en Suiza (donde se vió primero) llamando la atención del mundo entero.

Terminó el año con una peste de grippe que ha dejado triste recuerdo.

Los temblores, todos de igual fuerza en este año, fueron:

Enero	16	Julio.	22
Febrero.	9	Agosto.	18
Marzo	2	Octubre.	4

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Los promedios de la observación diaria tomada a las horas 8, y corregida a 0° nos dá.

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	748.0	A.	748.7	J.	749.7	O.	750.6
F.	748.2	M.	749.2	A.	750.3	N.	750.0
M.	748.9	J.	749.5	S.	750.9	D.	748.9
Media	748.4	Media	749.1	Media	750.3	Media	749.8

De estos números deducimos un promedio anual de 749,4 para estas observaciones, que comparadas con el año anterior tenemos para éste un milímetro más bajo.

Esta observación corresponde a la hora en que la presión es más alta del día y de ellas la máxima fué 752.8 y la más baja 146.2 haciendo una oscilación de 6 mm. 6.

OBSERVACIONES BAROMÈTRICAS

El cuadro del barómetro este año es tan regular, que nos enseña como sube para la época nublada y como baja en cuanto comienzan los calores de diciembre.

Con este motivo anotaremos lo que dice en la página 24, la obra de Unánue, edición 1914:

"El barómetro sube dos líneas en el estío y baja las mismas en invierno". Nosotros observamos lo contrario, sube para el invierno o en los meses de junio a noviembre y baja para el estío o en los meses de diciembre, enero a mayo.

También fija en 27 pulgadas 4 líneas o sean 69 5 m.m 95 la altura del barómetro en Lima, que comparada con el promedio de nuestras observaciones que es de 748 m.m. 10 da una diferencia de 52 m.m. 15.

TEMPERATURAS

Los termómetros colocados meteorológicamente, han marcado las siguientes temperaturas extremas en el año 1918:

	Abrigo	Aire libre	
Maxima absoluta	31.0	33.8	Feb. 7
Mínima «	13.5	12.8	Oct. 1
Oscilación	17.5	21.0	

Las máximas extremas de cada mes han sido:

VERANO				INVIERNO			
Abrigo		Aire libre		Abrigo		Aire libre	
E.	28.0		30.5	J.	22.6		26.8
F.	31.0		33.8	A.	23.6		28.5
M.	30.4		33.6	S.	22.8		27.6
Media	29.8	Media	32.6	Media	23.0	Media	27.6

OTOÑO				PRIMAVERA			
Abrigo		Aire libre		Abrigo		Aire libre	
A.	28.4		31.6	O.	23 5		26.6
M.	25.2		29.2	N.	24.5		28.6
J.	25.0		29.5	D.	27.4		31.4
Media	26.2	Media	30.1	Media	25.1	Media	28.8

Hemos presentado de las máximas las más altas en cada mes. Ahora veamos la más baja:

Meses	Abrigo	Aire libre
Enero	24.2	27.7
Febrero	25.4	27.5
Marzo	24.2	28.5
Abril	22.6	25.4
Mayo	18.8	19.6
Junio	20.6	22.0
Julio	19.2	20.2
Agosto	19.2	20.8
Setiembre	17.2	18.2
Octubre	17.4	18.6
Noviembre	18.6	20.6
Diciembre	21.4	25.2

Entre estos dos cuadros es que están comprendidas todas las observaciones más altas del termómetro y donde podemos ver que la baja de mayo no continúa sino todo lo contrario y en junio, julio y agosto las máximas en lugar de bajar se quedan altas, solo en setiembre viene a normalizarse la temperatura.

En agosto tenemos 20.8 cuando le corresponden 18.2, es decir, 2.6 más de lo normal.

Como promedio de las treinta observaciones de cada mes, tenemos.

VERANO			INVIERNO		
	Abrigo	Aire libre		Abrigo	Aire libre
E.	26.0	28.8	J.	20.3	23.6
F.	27.7	30.9	A.	21.5	25.1
M.	27.2	30.5	S.	19.6	22.1
Media	27.0	30.1		20.6	23.6

OTOÑO			PRIMAVERA		
	Abrigo	Aire libre		Abrigo	Aire libre
A.	24.8	28.4	O.	20.2	23.0
M.	22.0	23.7	N.	22.2	25.2
J.	22-3	24.8	D.	25.3	28.4
Media	23.0	25.6		22.6	25.5

El módulo de las máximas es por consiguiente 26° 2 al aire libre y 23° 6 al abrigo.

Estas temperaturas nos enseñan que los meses de febrero y marzo fueron bastante calurosos y que agosto siendo un mes de invierno subió su temperatura casi al igual de abril, colocándose en una estación muy diferente a la que le correspondía.

Estudiando las temperaturas mínimas se nota más el cambio que hemos tenido en agosto. De las mínimas, la más baja en cada mes fué:

VERANO			INVIERNO		
E.	16.8	16.4	J.	15.2	14.8
F.	16.6	16.0	A.	13.2	13.4
M.	16.5	16.8	S.	14.2	13.8
Media	16.6	16.4		14.4	14.0
OTOÑO			**PRIMAVERA**		
A.	15.4	15.2	O.	13.5	12.8
M.	14.5	13.8	N.	14.5	14.0
J.	16.0	15.4	D.	15.8	15.4
Media	15.3	14.8		14.6	14.0

El promedio de las mínimas dá:

VERANO			INVIERNO		
E.	17.8	17.4	J.	15.9	15.6
F.	17 7	17.3	A.	15.8	15.8
M.	18.6	19.1	S.	14.8	14.6
Media	18.0	17.9		15.5	15.3
OTOÑO			**PRIMAVERA**		
A.	16.9	16.1	O.	14.6	14.4
M.	17.7	16.8	N.	16.4	16.0
J.	17.5	17.1	D.	18.0	17.6
Media	17.4	16.7		16.3	16.0

Estas temperaturas nos dán módulo en las mínimas de 16°. 8 al abrigo, y 16°. 5 al aire libre.

Es de notarse la temperatura mínima de la primera decena de octubre como la más fría y más regular en su temperatura de 13° 4.

La temperatura media del año la deduciremos por 3 métodos, para compararla con otros años.

De las temperaturas extremas deducimos:

Máxima	31.0	33.8
Mínima	13.4	12.8
Media	22.2	23.8

De las medias de estas extremas:

Máxima	23.6	26.2
Mínima	16.6	16.5
Media	20.2	21.3

Calculando según la fórmula del Congreso Meteorologico y que dá a la sombra los promedios más exactos, tenemos:

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	20.2	A.	19.5	J.	18.1	O.	16.9
F.	21.4	M.	19.2	A.	18.7	N.	18.8
M.	21.6	J.	19.3	S.	16.7	D.	21.2
Media	21.1		19.3		17.8		18.9

El promedio de estas temperaturas, que forma el módulo de la temperatura urbana de Lima, para este año, resulta ser 19°3.

Comparándola con los años anteriores, resulta:

1918	19°3
1917	18°3
1916	17°3

Si tomamos la temperatora media de 22.2 esta resulta 2°2 más elevada que la normal calculada por el doctor Federico Villarreal.

He aquí las temperaturas medias a las horas de observación:

Mes	Horas 7	Horas 14	Horas 21
Enero	19.4	24.1	19.5
Febrero	19 6	25.7	20.1
Marzo	20.0	25.4	20.3
Abril	17.9	23.4	18.5
Mayo	18.4	21.3	18 5
Junio	18.6	21.0	18.9
Julio	16.9	20.0	17.2
Agosto	17.1	20.7	17.4
Setiembre	16.1	18.8	16.1
Octubre	16.1	19.0	16.2
Noviembre	18.0	21.0	17.5
Diciembre	20.3	23.9	19.6
Media	18.2	22.0	18.3

Estas temperaturas medias han oscilado entre las siguientes:

Mes	Horas 7	Horas 14	Horas 21
Enero	20.6 — 17.8	26.2 — 22.2	21.0 — 18.4
Febrero	23.2 — 18.2	27.2 — 22:8	24.0 — 18.0
Marzo	30.2 — 23.0	30.2 — 23.0	....
Abril	20.8 — 16.8	26.8 — 19.8	22.2 — 17.4
Mayo	20.2 — 15.8	24.8 — 17.8	20.6 — 16.2
Junio	20.0 — 17.0	24.6 — 19.0	20.6 — 17.6
Julio	18.0 — 16.0	21.8 — 18.4	18.0 — 16.0
Agosto	20.6 — 15.8	23.2 — 18.6	18.6 — 16.4
Setiembre	19.0 — 14.8	23.2 — 17.0	17.8 — 15.2
Octubre	17.4 — 14.6	21.4 — 16.6	17.4 — 15.2
Noviembre	20.4 — 15.8	23.8 — 18.0	18.8 — 16.0
Diciembre	24.2 — 18.0	26.6 — 21.0	22.0 — 17.2

El día más caluroso del año fué el 17 de febrero con un promedio de 24°4; casi igual tenemos el 22 de marzo 24.3.

El día más frío se presentó el 5 de octubre con un promedio de 15.5; para el 28 de setiembre sacamos 15.8

NUMERO DE VECES QUE SE REPITEN LAS TEMPERATURAS MEDIAS SIGUIENTES:

Temperatura	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
15°	....	....	....	....	....	....	....	....	1	3	4	....
16°	....	....	....	....	1	....	2	2	1	12	12	....
17°	....	....	....	1	3	1	13	13	8	13	12	....
18°	....	....	....	6	7	5	16	16	9	1	2	....
19°	....	3	3	9	12	13	....	....	2	1		8
20°	22	5	5	11	5	10	....	....	....	....	....	7
21°	9	10	6	3	3	1	....	....	....	....	....	11
22°	....	5	16	....	....	....	....	....	....	....	....	3
23°	....	4	....	....	....	....	....	....	....	...	...	2
24°	....	1	1	....	....	....	....	...	....	....	....	....

Las temperaturas que más se repiten son:

en el frio	17°	37 = 18.5 media
en el calor	20°	

La oscilación entre las temperaturas extremas fué:
11.8 al abrigo el 7 de febrero.
15.2 al aire libre el 2 de febrero.
De éstas, la más baja:
2.0 al abrigo el 17 de marzo.
4.0 al aire libre el 27 de octubre.
Siendo el promedio:
9.7 al aire libre.
6.5 a la sombra.

según el siguiente cuadro:

Verano			Otoño			Invierno			Primavera		
E.	8.1	10.9	A.	8.0	12.1	J.	4.9	7.9	O.	5.0	7.8
F.	9.7	12.7	M.	6.0	7.8	A.	5.6	9.5	N.	5.8	8.8
M.	8.0	12.9	J.	4.8	7.5	S.	4.8	7.3	D.	6.9	10.9
Media	8.6	12·2		6.3	9.1		5.1	8.2		5.9	9.2

Los días de temperatura más igual en las 24 horas fueron en mayo los días 15, 16 y 17 y en octubre el 27, 26, 25 y 23.

Donde es pequeña esta oscilación es en las observaciones efectuadas en la torre a 20 metros del suelo.

Máxima 7.5
Mínima 1.0
Promedio general 3.5.

En este lugar la temperatura máxima fué 27.5 y la mínima 13.8 con una oscilación de 13.7 para el año.

El termómetro solar ha oscilado entre las siguientes cifras:

Máxima 57.4 febrero.
Mínima 26.8 agosto.
Media general 42.7

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	52.8	A.	47.4	J.	38.6	O.	37.5
F.	52.5	M.	38.1	A.	44.5	N.	44.2
M.	51.3	J.	39.1	S.	37.1	D.	49.8
Media	52.2		34.9		40.0		43.8

El año 1917 marcó 54° como máxima, 21° como mínima y 40° como media del año.

HUMEDAD

Calculada por tensión del vapor tenemos:

Máxima 15.88 el 18 de febrero.
Mínima 10.68 el 9 de octubre.
Media general 12.83.

Este promedio general es el resultado de los siguientes promedios:

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	14.02	A.	13.57	J.	11.18	O.	11.82
F.	13.98	M.	13.62	A.	12.01	N.	12.67
M.	14.84	J.	13.35	S.	11.77	D.	14.15
Media	14.28		13.51		11.65		11.88

Las características del termómetro húmedo del psicrómetro han sido:

Máxima de las medias 20.8.
Mínima de las medias 14.3.
Media general 17.2.

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	19.1	A.	17.5	J.	15.5	O.	15.3
F.	18.6	M.	17.6	A.	16.0	N.	16.6
M.	19.2	J.	17.5	S.	15.3	D.	18.6
Media	19.0		17.5		15.6		16.8

De las tres observaciones del día las extremas son
Máxima absoluta 22.2, y 13.8 mínima absoluta.

El cuadro de la humedad relativa por ciento nos dá los siguientes promedios generales:

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	81	A.	81	J.	75	O.	82
F.	75	M.	82	A.	78	N.	80
M.	79	J.	81	S.	85	D.	76
Media	78		82		79		80

Donde vemos que julio y agosto tienen una humedad menor que diciembre, y el Invierno resulta más seco que el Otoño y la Primavera.

Las observaciones de la humedad calculadas por la observación del psicrómetro nos dan los siguientes promedios:

A LAS HORAS 7

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	89	A.	90	J.	80	O.	88
F.	84	M.	87	A.	81	N.	85
M.	88	J.	87	S.	89	D.	81
Media	87		88		750.3		85

A LAS HORAS 14

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	66	A.	65	J.	67	O.	72
F.	56	M.	72	A.	68	N.	69
M.	56	J.	69	S.	74	D.	62
Media	59		68		69		68

A LAS HORAS 21

Verano		Otoño		Invierno		Primavera.	
E.	87	A.	86	J.	87	O.	85
F.	81	M.	86	A.	82	N.	84
M.	81	J.	82	S.	88	D.	83
Media	83		85		86		84

Estas observaciones de la humedad han oscilado:

A LAS HORAS 7

VERANO			OTOÑO		
Máxima		Mínima	Máxima		Mínima
E.	96	81	A.	96	82
F.	92	64	M.	93	77
M.	96	78	J.	96	74
Media	95	74		95	78

INVIERNO			PRIMAVERA		
Máxima		Mínima	Máxima		Mínima
J.	96	72	O.	95	80
A.	93	59	N.	93	74
S.	96	81	D.	92	60
Media	95	71		93	71

A LAS HORAS 14

VERANO		OTOÑO	
Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
E. 58	79	A. 56	77
F. 47	67	M. 58	84
M. 43	68	J. 55	83
Media 49	70	56	81

INVIERNO		PRIMAVERA	
Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
J. 61	81	O. 57	83
A. 61	81	N. 58	80
S. 62	86	D. 51	74
Media 61	82	55	79

A LAS HORAS 21

VERANO		OTOÑO	
Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
E. 79	94	A. 75	94
F. 69	96	M. 77	96
M. 67	92	J. 69	90
Media 71	94	74	93

INVIERNO		PRIMAVERA	
Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
J. 72	96	O. 80	91
A. 72	96	N. 73	94
S. 82	98	D. 73	96
Media 75	96	74	94

EVAPORACIÓN

El total de milímetros de evaporación por mes ha sido:

Aire libre	Sombra	Aire libre	Sombra
E. 132	72	A. 133	58
F. 152	71	M. 64	44
M. 177	85	J. 64	46
Media 461	228	261	148
J. 65	44	O 55	34
A. 86	47	N. 81	55
S. 47	31	D. 132	79
Media 198	122	268	168

La mayor evaporación se efectuó el 8 de marzo, fueron 8 m. m. al aire libre y 6 m. m. al abrigo.

Los días sin evaporación han sido:

A LA SOMBRA

Abril: 27
Mayo: 8, 15, 16, 23, 28.
Junio: 7, 19, 20, 23, 24.
Julio: 1, 2, 3, 14.
Agosto: 23.
Setiembre: 13, 14, 23, 24, 27, 29,
Octubre: 1, 6, 7, 12, 13, 19, 20, 23.
Noviembre: 4, 16, 28.

AL AIRE LIBRE

Mayo: 8, 15, 16, 29.
Junio: 23, 24.
Julio: 2, 14.
Setiembre: 13, 23.
Octubre: 1.
Noviembre: 4, 28

LLUVIA

Contamos como día de lluvia, todo día que se ha recogido en el fluviómetro agua en la forma que sea: lluvia propiamente dicha, garúa, neblina, &.

Como en los años anteriores recogimos lluvia en todos los meses:

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	1.54	A.	1.70	J.	5.65	O.	6.77
F.	0.70	M.	2.96	A.	1.40	N.	6.03
M.	0.75	J.	2.11	S.	8.82	D.	0.83
Total	2.99		6.77		15.87		13.63

Esto nos dá un total de 39. 25 m. m. que comparado con el año pasado que fué 48.61, tenemos 9 milímetros 36 menos, para el año que estudiamos, y hacíamos notar que era una altura total mínima desde 1910 como podemos ver en el siguiente cuadro.

Los días de lluvia han sido:

Verano		Otoño		Invierno		Primavera	
E.	5	A.	15	J.	9	O.	24
F.	2	M.	10	A.	7	N.	19
M.	5	J.	9	S.	27	D.	10
Total	12		34		40		53

Sumadas estas cuatro estaciones nos dá un total de 139 días de lluvia de los que 24 han sido lluvias solo apreciadas por la sensibilidad de fluviómetro que empleamos, ya descrito en la memoria de 1912.

De estas lluvias solo 7 han marcado un milímetro o poco más.

AÑOS	Días de lluvia	Total recogido	Max. en un dia
1910	190	61.5	2.5
1911	227	74.2	2.5
1912	234	80.4	2.9
1913	215	46.8	2.9
1914	244	91.9	2.5
1915	189	64.2	3.5
1916	249	52.7	1.7
1917	198	48.6	2.3
1918	139	39.2	5.2

El día sábado 14 de setiembre se presentó la lluvia más copiosa que registran los datos meteorológicos en Lima; recogimos 5 m. m 2. Fué observada del siguiente modo: A las horas 8 recogíamos 3 m m 6 lo que correspondía a la lluvia comenzada a las horas 1. De horas 8 a 9 se recogió un milímetro que equivale a las lluvias fuertes en nuestro benigno clima y de 9 a 12 llovieron 0 m m 6.

Todo el día fué lluvioso, a las horas 14 caía lluvia, a las 20 soplaba viento helado y caía garúa por momentos, y así continuó hasta la noche.

En el libro de Observaciones teníamos pronósticado este día con cuatro días de anticipación. Basado en la curva barométrica y en el conocimiento práctico del tiempo no erramos en nuestro pronóstico. El movimiento de la luna marca en nuestro clima cambios, y son los sábados los más escogidos para estas variaciones notables.

El día 26 de octubre tuve ocasión de observar el siguiente fenómeno. Salí de la Punta, es decir, la orilla del mar, a las horas 7 y 30 el tiempo era seco; al llegar a Mirones a las horas ocho alcancé la nube de lluvia que llegó a Lima a las horas 8.15, más que lluvia era una fuerte garúa clásica de nuestro clima. Con gran proligidad y la ayuda de una lente pude medir el diámetro de una gota de agua de las que formaban la garúa. Una serie de medidas me dió como término medio 0 mm 25 o lo que es lo mismo, cuatro gotas ocupaban un milímetro.

NEBULOSIDAD

El grado comparativo de nebulosidad media en décimas de cielo descubierto ha sido repartido durante el año, del modo siguiente:

Número de días

MESES GRADO	1-2	3-4	5-6	7-8	9	10
Enero	1	17	8	4	1	.....
Febrero	4	14	3	6	1	......
Marzo	2	10	14	4	......	1
Abril	7	9	4	9	......	1
Mayo	1	2	3	6	4	15
Junio	......	1	2	3	4	20
Julio	......	.....	1	10	6	24
Agosto	......	2	1	11	9	8
Setiembre	......	......	......	5	5	20
Octubre	......	1	......	4	5	21
Noviembre	......	1	2	8	7	12
Diciembre	3	8	6	7	3	4
	18	65	44	77	45	116

Nebulosidad a las horas 7

GRADO	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Enero	....	1	2	10	18
Febrero	7	9	4	5	3
Marzo	3	2	5	6	15
Abril	6	1	1	3	19
Mayo	1	....	....	4	26
Junio	....	....	....	2	28
Julio	....	....	....	3	28
Agosto	1	....	1	....	29
Setiembre	....	....	....	2	28
Octubre	....	....	....	1	30
Noviembre	....	....	1	1	28
Diciembre	2	3	....	4	22
	20	16	14	41	274

Nebulosidad a las horas 14

MESES GRADOS	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Enero	9	18	3	1	....
Febrero	14	8	5	1	......
Marzo	14	13	2	1	1
Abril	18	8	2	1	1
Mayo	4	6	....	3	18
Junio	3	2	1	4	20
Julio	5	4	4	3	15
Agosto	9	3	7	3	9
Setiembre	2	3	2	1	22
Octubre	1	3	5	1	21
Noviembre	3	5	1	7	14
Diciembre	17	4	3	2	5
	99	87	35	28	126

Nebulosidad a las horas 21

MESES GRADOS	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Enero	16	11	....	1	4
Febrero	10	8	1	3	6
Marzo	9	13	2	1	6
Abril	17	3	....	4	6
Mayo	5	1	....	....	25
Junio	3	1	....	1	25
Julio	....	1	....	....	30
Agosto	2	....	....	1	28
Setiembre	....	....	....	....	30
Octubre	1	....	....	....	30
Noviembre	3	....	1	3	23
Diciembre	11	3	4	1	12
	76	41	8	15	225

DIRECCIÓN DEL VIENTO

Este año ha dominado el viento Sur sobrepasando al habitual Sur Sur Este en 678 horas.

Los vientos del Sur suman ....2196 horas
» » » SSE » ....1518 „
» » » SSW » ....1740 „

Es de notarse que los vientos del Norte suman en este año 46 y media horas contra 13 que sumaban el año anterior y que no son más en otros años.

El mes de abril nos presenta 16 y media.

VELOCIDAD DEL VIENTO

La velocidad media fué de 2 m 4 por segundo.

La velocidad máxima alcanza 10 m. 4 por segundo en el mes de setiembre (22 horas) a la media noche de los días 21 y 22.

El viento en los días que llega a su velocidad máxima es de un promedio de 9 metros por segundo y tiene lugar a las horas 18.

El día que menos viento hemos tenido en un día, fué el 16 de mayo, que solo se registraron 65 Km. en las 24 horas de este día.

El día que más kilómetros de viento registró el anemómetro fué el 18 de agosto en que anotámos 485 kilómetros, no hubo un solo momento de calma en el viento, durante todo el día. Este viento se manifestó desde el día anterior a las 12 y duró hasta el 19 a la 8.

Este año singular por sus datos meteorológicos, también ha sido por lo que respecta al viento, como podemos notarlo en el cuadro siguiente.

Total de kilómetros recorridos por el viento:

E.	6.225	A.	5.415	J.	5.900	O.	6.190
F.	3.695	M.	5.835	A.	6.840	N.	6.195
M.	6.495	J.	7.030	S.	7.615	D.	8.090
	16.415		18.280		20.355		20.475

La mayor velocidad que alcanzó el viento en los diferentes días, fué la siguiente:

E.	335 K.	A.	325 K.	J.	345 K.	O.	365 K.
F.	235 „	M.	395 „	A.	485 „	N.	375 „
M.	345 „	J.	450 „	S.	475 „	D.	385 „

VELOCIDAD MAXIMA EN KILOMETROS POR HORA

E.	33	A.	33	J.	35	O.	33
F.	20	M.	30	A.	30	N.	35
M.	25	J.	30	S.	38	D.	33

La menor velocidad que tuvo el viento en los diferentes días del año fue la siguiente, expresada en kilómetros y en 24 horas:

E.	90	A.	95	J.	70	O.	90
F.	70	M.	65	A.	105	N.	95
M.	25	J.	90	S.	70	D.	155

Las calmas no han sido notables este año; han durado entre 8 y 12 horas. Estas calmas solo se han repetido por dos veces en el mes.

Para 7,332 horas de viento solo sumamos 1.428 horas de calma.

Enero, junio y diciembre son los meses de menos horas de calma. Característica de este año es ponerse el mes de junio al nivel de enero y febrero en todos los fenómenos meteorológicos.

Fed. E. Remy

ETIMOLOGIAS PERUANAS

CHICLA — CHICLAYO — CHICLÍN — CAJAMARCA — JUNÌN

Chicla (véase *Vocabulario Poliglota Incaico*, pág. 194)—proviene de *chiclay* y *chiclany*, verbos usados en el departamento de Junín, en el quechua dialectal que allí se habla, para expresar "escarchar", o congelarse el rocío, y significa lugar de clima frío en que se produce el fenómeno de la escarcha.

*
* *

Esta interpretación reza, desde luego, con Chiclayo, o con mas propiedad *Chiclayoc*, nombre que expresa *escarchado*, y con Chiclín, o más propiamente *Chíclin*, nombre que significa *escarcha*, en el sentido de lugar o de región en que escarcha.

*
* *

Esto de "escarchado" y "escarchar", que tan a pelo viene, tratándose de Chicla, lugar de la quebrada de Huarochirí, efectivamente propenso a esta forma de helada, pudo referirse *también*, tratándose de Chiclayo y Chiclín, a las *eflorescencias salinas*—indicio las más veces de la presencia de materias *salitrosas* en su subsuelo—que presentan ciertos valles de la costa peruana, las que efectivamente les dan el aspecto de escarchadas.

*
* *

Estos ejemplos demuestran a las claras lo pintoresco y puntual de la lengua quechua cuando se propone designar cosas y lugares, sobre todo lugares afectos a la agricultura y sometidos a la influencia de los agentes físicos.

Cajamarca proviene de "ccassay", verbo quechua que expresa un grado mayor de intensidad en el fenómeno de la helada, siendo así que «chicla» expresa la simple congelación del rocío durante ciertas noches frías, dentro de una condición de general benignidad del clima, y «ccassa» expresa la congelación del agua expuesta a la intemperie.

Ccassac, participio de «ccassay», aplicado a «marca» significa región helada, o región de heladas frecuentes.

*
* *

Junín, o con más propiedad «Júnin», procede del verbo *aimara junuratha*, padre de un verbo quechua de sonido equivalente, olvidado en el Cusco y Ayacucho, pero vigente en Junín, que expresa *nevar*.

*
* *

Ccunu o *junu* es nieve en aimará.

*
* *

El nombre Junín es un rastro, ligeramente desviado de su primitiva pronunciación de Cuntisuyu (o más propiamente *Cununsuyu*) nombre de la cuarta parcela o provincia, la más fría, la de las heladas, del clásico Tahuantinsuyo, el cual comenzó en las serranías de Sorata y el Illampu y feneció en las de Cundinamarca en Colombia, comprendiendo desde luego la fría estepa de Junín.

*
* *

De nombres afines de Junín conocemos, en lo geográfico, *Coni*, *Cuni* o *Juni*. nombre de un pueblo situado al pie del Illimani, mencionado por Bandelier en su obra «Islas de Titicaca y Coati», y en lo agrario «cunuruna», nombre de una variedad de patata serrana muy apreciada en Bolivia por su excelencia.

Lima, MCMXIX.

R. CÚNEO-VIDAL.
Del Instituto Histórico del Perú.

ITINERARIO DE LOS VIAJES DE RAIMONDI

(NOTAS DE HISTORIA NATURAL)

BOTANICA

DE LIMA AL CERRO DE PASCO—1857

DE LIMA A CABALLERO

La vegetación entre Lima y Caballero es la misma que la que se observa en los alrededores de Lima, notándose con más frecuencia una especie de *Tournefortia* y arbolillos de *Sapindus saponaria*. En las aguas se nota la *Zaniquelia palustris* y una especie de *Typha*.

Los árboles son *Salix y Acacia punctata*.

DE CABALLERO AL CERRO DE PASCO

A tres leguas (15 Kms.) de Caballero se baja una cuesta en terreno árido cubierto de muchas especies de *Cactus melocactus*, y se entra en la quebrada del rio Chillón por caminos llenos de vegetación, donde se pueden notar el *Schinus molle*, el *Salix Humboldtiana*, la *Tessaria legitima*, el *Cestrum hediondinum*, la *Varronia rotundifolia*, la *Tournefortia*, el *Gossypium* y el *Baccaris Fevillei*.

DE NARANCOCHA A YASO

La vegetación en las partes bajas cerca del rio Chillón ès bastante variada, y entre los árboles se notan todavía, là *Acacia punctata*, el *Schinus molle*, y el *Salix Humboldtiana*, pero a mèdida que se adelanta hácia Yaso, la *Acacia punctata* parece probar ya la disminación de temperatura, siendo sus hojas más reducidas y la talla de los arboles más pequeña. Cerca de Yaso aparece algun aliso (*alnus*) y algun olivo cultivado. Entre los arbustos. se nota principalmente el *Licium oboratum* (?), una especie de *Cassia*, de *Sida*, *Tournefortia*, *Cordia*, *de Jussieu*, el *Curcans purgans*, otra euforbiácea de hojas pimadas y un *Croton.*

En Yaso se observa una *Lantana* de flores blancas y la *Boerhavia scandens.*

DE YASO A OBRAJILLO

La vegetación a medida que se aleja de Yaso para acercarse a Obrajillo varía más y más; así, al *Curcans purgans*, sucede la bella *Jatropha macrantha* (?) de flores coloradas, algunas salvias tales como la *oppositiflora* y la *rombifolia*, la *Tecoma rosaefolia*, una *Cassia*, un *Fícus*, una *Lobelia*, un *Licium*, una *Cantua*, un *Solanum*, una *Fitolacca*, una *Monnina*, una grande compuesta, numerosas *Tillandsias*, una *Pitcarnia*, varios *Helechos*, tales como *Polipodium*, *Acrosticum*, *Notochlaena*, *Adianthum* en un *Cestrum*, *Baccaris*, *Tagetes* y un *Lycopersicum*; por último ya cerca de Obrajillo, se vé la *Mutisia acuminata.*

Entre los vegetales arbóreos, el *Schinus molle*, es el más común y a este se puede agregar el *Salix Humboldtiana*, la *Coulteria tinctoria*, la *Carica integrifolia* y cerca de Obrajillo el *Sambucus peruviana* que caracteriza la sierra.

DE OBRAJILLO A ASCALON

La vegetación entre Obrajillo y Ascalon es muy variada. Al salir de Obrajillo se vé desde luego disminuir los vegetales arbóreos, ya no se observa mas la *Carica integrifolia*, sino en muy pequeño número; tambien el *Curcas purgans*, que se observa tan abundante entre Yaso y Obrajillo, se vuelve a ver de trecho en trecho en este camino hasta que desaparece totalmente; al contrario la *Jatropha intergérrima* se hace mucho más abundante; aparece la *Salvia sagittata*, la *S. rombifolia* y la *opositiflora*, alguna especie de *Cantua*, *Hebecladus*, *Licium*, *Solanum.* Los sauces ván disminuyendo continuamente y al contrario se notan los *Saucos*, la *Budleya incana* y el *Alnus.*

A medida que se va subiendo van desapareciendo tambien estos últimos vegetales y se observan algunas *Barnadesia*, *Tacsonia speciosa*, una *Nicotiana* y en fin llegando á la cordillera, algunos *Baccaris* y *Chuquirahua* forman casi toda la vegetación.

Algo más arriba aparecen algunos *Culcitum.* Laparte de la cordillera que mira a la costa está cubierta de vegetación hasta su vértice, observándose algunas plantas de *Chuquirahua,* hasta en el Paso de la Viuda, mientras que del lado que mira al interior, son casi punas desnudas.

DE ASCALON A PALCAMAYO

En este camino la vegetación es casi nula, como en todas las punas, notándose algunas pequeñas *gramíneas*, una *carofilia*, un *astragalus* y un *lupinus*.

DE PALCAMAYO A HUALLAI

La vegetación de este camino es la misma de las punas, exceptuado un pequeño cerro, inmediato al pueblo y conocido con el nombre de Pedregal, adonde grandes masas de piedra abrigan del frío a un gran número de plantitas, entre las cuales se hallan numerosos helechos, una valeriana, el *Homosanthus multiflorus*, muchas otras compuestas, una *gentiana* y una *Polemoniacea*.

DE HUALLAI AL CERRO DE PASCO

En un manantial de agua termal que existe a poca distancia de Huallai y a la izquierda del camino, cuya temperatura es de 48.° centígrados, crecen algunas algas de la familia de las *Ulváceas*, y a poca distancia se notan algunas concreciones que deposita al salir a la superficie del terreno.

DE LIMA A HUANCAYO — 1858

PLANTAS DE COCACHACRA

Molle, Sauce, Huarango, Higuerilla, Argemone, Chamico, Chirimoyo, Pacay, Coulteria, Ginoxis, Cactus gruesos de flores blancas y de once ángulos, con una espina larga en el medio de los hacecillos, Heliotropium Synzystachium, Cynancum, Asclepias curassavica, Tournefortia, Buttneria cordata, Senecio de flores rosadas, Myrsine mannilla, Tribulos, Cassia, Xanthium, Cestrum hediondinum, Ficus carica, Cordia, Cassia ramosíssima, Nyctaginácea, Boerhavia scandens, Varronia.

A una legua (5 kms) mas allá de Cocachacra se encuentra la Tecoma rosaefolia, la Jatropha urens, la Carica integrifolia, un Ficus, un Senecio amarillo, Browalia agregata, Cactus en cantidad, Tunas, Lobelia, Malesherbia, Aloe, Yucca, &.

CHACAPALPA

La vegetación es escasa, notándose casi siempre las mismas plantas de la puna; Gentiana sedifolia, Geranium, Malva, Ranúnculos. Chuquiraga, Escorzonera, &. &. En el pueblo se vé algunos arbolillos de Quinuar.

MUYUNIA

Los únicos vegetales arbóreos son Polylepis y Sambucus. Los que se hallan en la bajada de Chacapalpa son un Ranúnculos, un Trifolium, la Salvia opositiflora, dos Solanum, un Sinapis, una Asclepias, un Oxalis, una Valeriana, una Amarantácea.

LLOCLLAPAMPA

La vegetación que se nota en el camino de Muyunia a Llocllapampa se asemeja mucho a la que se nota entre San Mateo y Chicla. Las principales plantas son: un Hemmeris, un Clematis, dos Asclepiadáceas, el Warmisch, la Salvia biflora, la Oenothera, una Verbena, la Salvia saggitata, una Vicia, el Hediotis thimifolia, Tacsonia speciosa, Mutisia, Colletia, Loasa roja, Pereskia, Monnina, Cassia, una Ranunculácea.

En el pueblo se notan un gran número de Polylepis. Entre las plantas cultivadas, se notan en abundancia las papas; la cebada y las habas. Entre las papas se encuentran algunas plantas de Massua (Tropoeolum tuberosum.) En los campos cultivados se nota una gran abundancia de Mostaza (Sinapis) que los habitantes están obligados a extirpar como una mala yerba.

Gnaphalium Vira vira, Notochlaena, Lycium horridum, Xanthium, Ambrosia, Datura sanguinea.

JAUJA

En las cercanías de Jauja se notan algunas plantas tales como el Lycium horridum, el Solanum tomentosus, la Mutisia acuminata y algunos pequeños Agave americana, Lupinus, Salvia sagittata, S. biflora, &.

OCOPA

En los patios del convento se cultivan rosas que dán flores perfectamente, Claveles, Papaver doble, Alcea rosea, Datura arbórea (dá flores pero pequeñas), Caléndula, Anthemis, Genista spartium (se eleva mas que en Lima pero dá menos hojas y flores), Tropoeolum majus, Mathiola incana, Rosmarinus officinalis, Scabiosa atropurpurea, Cantua dependens, Viola tricolor, Anthirrinum majus, Cheiranthus cheiri, Anthemis leucantha, Centaurea cianus, Cantua de flores blancas, Fuchsia. El olivo crece pero no dá fruto; el manzano crece pero el fruto no madura; la lechuga dá perfectamente produciendo yá en

Pachachaca. Las coles y repollos de semillas traídas de Europa dán perfectamente, pero al otro año degeneran; el Cicer arietinum crece pero no dá flores.

ATAURA

La vegetación es muy lozana: muchos árboles da Polylepis, Buddleia, Sauco, Aliso, Datura sanguinea, Cassia, &. y cultivos de Cebada, Alfalfa, Habas, Papas, Ocas, Massua, Tacón, &.

DE OCOPA A HUANCAYO

La vegetación del camino se reduce a gran número de árboles de Pclylepis, arbolillos de Cassia, Salvia sagittata, Hemimeris, Tropoeolum peregrinum, Agave americana.

DE HUANCAYO A PUCARÁ

Se encuentra: Cassia, Maguey, Pereskia; a la entrada de Pucará, Culén, Ambrosia, Tropoeolum peregrinum, Colletia ephedra. A la salida Quinuar, Cassia, Solanum tomentosum, Mutisia, &. Se cultiva Maiz, Papas, Arvejas, Cebada.

TONGOS

Se encuentra Cassia. Solanum, la Urtica de Pisco, un Ranúnculo y se cultivan Papas, Cebada y Quinua.

DE LIMA A MOROCOCHA — 1861

DE LIMA A CHACLACAYO

Las plantas que se encuentran en este camino son las mismas que las de los alrededores de Lima; notándose además, después de la hacienda del Pacayar, que dista tres leguas (15 Kms.) de Lima, algunos arbolillos de Schinus molle.

DE CHACLACAYO A SURCO

Al salir de Chaclacayo, el Molle continúa siendo el árbol mas dominante, al que se agregan alguna rara Coulteria, Tessaria, Molina, Cordia, etc. En el pedregal del rio seco se notan tres o cuatro especies de Cactus y un Melocactus y en los lugares secos cerca de Cocachacra aparece la Jatropha urens, la J. integerrima, el Cactus peruvianus, el C. lanatus, la Browalia abreviata, un Ginoxis, etc. A pocas cuadras mas arriba de Cocachacra se nota el ultimo platanar y a una legua (5 kms.) de Cocachacra aparece un Aloes de flores amarillas, el Heliotropium peruvianum y H. grandiflorum. Una legua (5 kms.) antes de llegar a Surco se vé una que otra mata de Yucca acaulis.

DE SURCO A SAN MATEO

En el pueblo de Surco dán muy bien las Lúcumas, Chirimoyas, Higos, Sauce, y con alguna dificultad Naranjos. Los Melocotones, Duraznos, etc. crecen perfectamente. En los alrededores se notan Floripondios, Carica integrifolia, Molle, Coulteria, Ginoxis, Baccharis, Yucca, etc. A medida que se vá adelantando se nota la Commelina grandiflora, Jatropha macrantha, Opuntia, Stipa ichu, la Datura Stramonium, las Jatrophas citadas, la Ipomea violácea, un Senecio muy fragante, las Vasconcellas se hacen mas numerosas y aparece además: una Scilla, la Valeriana pinnatífida, un Tagetes, Quamoclit coccinea, un Oxalis, varias especies de Calceolaria, un Lycium, la Mutisia de flores coloradas, una Tacsonia de flores rosadas, la Lobelia foliosa, la Malesherbia thyrsiflora, el Argemone mexicana, una Dalia, el Tropoeolum tuberosum, una Asclepiadácea de flores grandas y rojizas, una Polymnia gigantesca, la Psoralea glandulosa, una Monnina (leñosa), la Ambrosia de la sierra, un Stenomesson de flores coloradas, un Ficus, un Myrsine.

CHICLA

Se encuentra Sambucos peruviana, Polylepís racemosa y Cassia.

DE SAN MATEO A MOROCOCHA

Saliendo de San Mateo se nota todávía a algunas cuadras de la población, una Fuchsia, un Hebecladus; pasada la cuesta de Cacarai se observa la Buddleia incana. Haba sativa, Sinapis, Loasa de flores coloradas y grandes, el Lupinus, una Stellaria de flores grandes, Sisyrinchium rosado, Avena, Polylepis racemosa, Homoranthus multiflorus, Solanum tuberosum (silvestre), Hordeum vulgare, Sambucus peruviana, Cassia, Loasa de flores amarillas, Loasa de flores pequeñas, Chuquiraga spinosa, Valeriana, Gentiana de flores amarillas, Mammillaria de las punas, Culcitium.

ALREDEDORES DE MOROCOCHA – 1861

La vegetación del camino de Morococha a Punabamba es muy escasa, por ser todo el por punas bastante rígidas.

Las plantas mas comunes son una especie de Werrería, de Valeriana, de Lupinus astragalus, Urtica, Paranephelius, Gentianas de flores amarillas, coloradas y azules. Chuquirahua, Homoyanthus, Pereskia, Pajas, Oxalis, Malva, Liquenes, Musgos etc,

DE MOROCOCHA A SAN MATEO

Despues de Chicla se encuentra: Tacsonia, Tropoeolum, Senecio, Mutisia, Alonsoa, Monnina, Calceolaria, Pereskia horrida, Lobelia de flores escarlatas, Lycium, Solanum, Hebecladus y Ambrosia.

DE PARAC A SURCO

Saliendo de Parac se encuentra Lobelia, Valeriana, "Huarmich," Verbena disecta, Calceolaria, Gentiana de flores rosadas, ¿Vicía, Lycium, Lupinus, Ambrosia, Rinantacea (?) Tropoeolum tuberosum.

Después del primer puente, Alonsoa, Polymnia, Monnina, Acinea (?) Oxalis y Solanum.

Después del segundo puente se encuentra, Ranúnculacea filiforme o Adiantifolia y después del tercer puente, Tacsonia y Bomaria.

Después de pasar el arroyo de Ayamachay se encuentra Mutisia, Tagetes, Commelina, Monnina herbacea, Gentiana de flores escarlatas y después del cuarto puente, Gnaphalium, Polipodium macrocarpum.

Antes de llegar a Matucana se encuentra Chamico, Dipsacus, Ricinus, Sauce, Lobelia foliosa etc.

ZOOLOGIA

En el camino de Morococha y Punabamba entre los mamíferos se notan las llamas que sirven para el trasporte de los metales y del carbón que vienen de las minas de Sorao, distante once leguas (55) kms.) de Morococha.

Entre los silvéstres se observan en abundancia Vicuñas en las punas y Viscachas en los pedregales a la base del Puy-puy. Tambien hay Zorros, Pumas y Gatos monteses.

Entre las aves se observan en las lagunas y cerca Huachuas (Anser melanopterus), Gallinula, Pteriotochus melanopus, Añás. Entre las aves pequeñas se observan casi todas las de los lugares frios que pertenecen tambien a Chile.

Reptiles casi no se conocen, exceptuando alguna rara lagartija y uno que otro batraciano. Insectos tambien son muy escasos.

BOTANICA

De Lima a las montañas de Huancayo, Tarma, Pampa de Junin y Cerro de Pasco. — 1867

DE LIMA A LA HACIENDA SANTA ANA

La hacienda Pariache se observa la caña brava en flor. Esta caña, parece constituir otra especie del género *Gynerium*, siendo su talla muy distinta de la caña brava que se nota en la orilla de los grandes rios al E. de la Cordillera. Las hojas de esta caña brava son estrechas y muy pequeñas en comparación de las del *Gynerium saccharoides* de las montañas que son muy anchas y largas cayendo a ambos lados, todas en un solo plano como un ancho abanico.

Además de la caña brava se observa en este lugar mucha *Tessaria legitima* llamada comunmente "pájaro bobo."

Despues de Chaclacayo y siguiendo la dirección N. E. se encuentran bosques de *Baccaris, Tessaria y Molle, ect.*

En el encuentro del rio de Santa Eulalia: *Gynerium*, *Baccaris*, *Eálix.*

Delante de la casa de Santa Ana, en un barranco hácia el rio se observa un arbusto espinoso, talla de arbolillo, que parece pertenecer a la familia de las *Solanáceas.* Sus flores son blanquizcas con tendencia al verdoso; las divisiones de la corola son reflexas y en el punto de la curvadura tienen algunas líneas moradas.

Aparte del Molle y de una *Varronia*, toda la vegetación no difiere de la de Lima.

DE SANTA ÃNA A SURCO

Saliendo de Santa Ana se encuentra el *Sapindus saponaria*, así como arbustos de *Baccaris* de hojas anchas llamado en Ica "toñuz;" se encuentra también individuos de los géneros *Colletia* y *Myrsina.* La *Colletia* que se nota en este camino es distinta de la de la sierra, porque tiene muchas hojas, aunque pequeñas. Siguiendo la marcha se encuentra una *Clematis* de hojas muy grandes y en mucha abundancia, asi como un *Cestrum* de muchas flores.

Después de un mal paso sobre roca viva se encuentra el *Cactus lanatus.*

Saliendo de Cocachacra se encuentran arbustos de *Buttneria* así como muchos árboles frutales y plátanos en los terreno bajos cerca del rio. Mas allá de Cocachacra se encuentra: Molle, *Cactus, Couiteria* y el *Sapindus saponaria* así como en mucha abundancia una especie de *aloe* llamada "sávila;" esta especia es la misma que crece cerca de

Huanta y parece ser la única que nace expontáneamente en el Perú.

Antes de llegar a Surco, después de un puente de madera, se encuentran los géneros siguientes: *Cestrum*, *Gomphrena*, *Yucca*, *Clematis, Heliotropiuam*, *Lycopersicum* y *Lobelia*

DE SURCO A SAN MATEO

Saliendo de Surco se nota mucha *Clematis cericea*, *Lobelia* de flores coloradas, *Tecoma rosaefolia*, *Mutisia* de flores coloradas y *Cestrum*.

Mas allá *Jatropha*, *Dianthera*

Siguiendo la dirección N. NW. se encuentra el género *Piqueria*, *Chachacomo*

Antes de San Mateo se encuentra la *Salvia sagittata.*

Además de las plantas enumeradas y que se encuentran en el caminó de Surco a San Mateo, se observa una solanácea casi arbórea de flores blanco verdosas, y que en la formá de su corola tiene alguna analogía con las nicotianas, (pag. 12 cuaderno N° 40)

Tambien se encuentra a poca distancia de San Mateo la *Malesherbia thyrsiflora*, la *Escallonia resinosa* y *Vasconcella candicans*, *etc.*

DE SAN MATEO A MOROCOCHA

Saliendo de San Mateo y después de pasar un riachuelo, se encuentra otra especie de *Clematis* de hojas mas pequeñas y de flores con pétalos mas aparentes. Continuando, se ve que es muy abundante el *Solanum* de hojas coriáceas.

Antes de pasar un puente y en dirección N . NE. se encuentra la *Loasa árecta* del alto de mas de un metro, de grandes hojas y flores coloradas, *Calceolaria* de flores pequeñas de un amarillo pálido. *Lupinus, Monnina* (arbusto de tallo muy tenáz), compuesta de flores amarillas y llamado "pule" en el N. Después de la hacienda Bellavista situada mas allá de Chicla, *Lupinus* en abundancia. *Chuquirahua* antes del pueblecito de Acchahuaro, situado mas allá de Chicla.

DE JAUJA A HUANCAYO

En la población de Ataura se observan muchos árboles de Aliso y Cassia así como una retama arbórea.

DE PUNTO A ANDAMARCA

Solanácea con flores campaniformes en mucha abundancia. Esta planta da origen a algunas variedades, notándose matas de flores amarillas y otras de flores ligeramente moradas; forma a veces un arbolillo y es notable por la gran abundancia de sus flores.

Hemifucsia de color lacre con puntas verdes de dimensiones mas grandes que las de Caravaya; su tallo es algo sarmentoso y vive como parásita sobre el tronco de los árboles. Se encuentran tambien los géneros Vallea, Salpicroma y Lobelia de flores coloradas y del género Lupinus.

Antes de Andamarca se encuentra la nicotiana arbórea de Andamarca con flores de color rosado muy pálido. Tambien esta nicotiana da origen a algunas variedades blancas y rosadas. Se encuentra igualmente la *Orcocallis grandiflora.*

ANDAMARCA

En la casa de Ames, que se puede llamar el fundador de los cultivos de coca en el Pangoa, se nota dos árboles de una hermosa especie de Tecoma de flores amarillas, notables por la gran cantidad de flores que producen, viéndose algunas panojas que tienen mas de un pié de diámetro. La casa queda en la faida del cerro como a dos cuadras del plan de la población.

Plantas que se conocen en Andamarca con sus nombres vulgares.

Vallea	llamada	............*juaisch,* astringente en las enfermedades de los ojos
Oreocallis	,,	............*llamasch—llamasch*
Loricaria	,,	............*palascho*
Culcitium	,,	............*utco—utco o huira—huira*
Ranúnculas	,,	............*lima—lima*
Gentiana venosa	,,	............*sumac—chuncho*
Lupinus	,,	............*palac huay*
Tecoma	,,	............"retama del monte"

DE ANDAMABCA A LAS MONTAÑAS DE PANGOA

Mas allá del pueblo de San Miguel y después de haber pasado el puente se encuentran en dirección N. NE. el Baccaris oloroso llamado Villena, un helecho, pequeñas araleas, bocconia, compuestas de flores rosadas con hojas blancas por debajo.

Después del rio Sacsamayo situado mas allá de Andamarca, se notan en los cerros en dirección N. NW. grandes magueyes y en el camino uno que otro pacay.

En la quebrada de Pucacocha, especies de los generos Bocconia, Baccaris. Clusia, y Myrthus. En el lado opuesto del rio y después de haber continuado la marcha en la direccion N. NW. se encuentra la Tillandsia purpúrea a manera de macetas sobre los árboles.

Después de dejar el camino de Comas, se observa la aralia, el chachacomo y la *Cántua flexuosa.* En seguida chachacomo, tournefortia, berberis, cardoquia de flores coloradas, arbustos de lobelia colorada, lasiandra, oreocallis, esperomeles y ericácea de frutos olorosos. Después de pasar un riachuelo con cauce lleno de piedras se observa mucho rubus de flores rosadas y después especies de los géneros Vallea y weimannia, aralia. Pasando un arroyo, arbustos o arbolillos con frutos provistos de cuernos.

Después de Montehuasi se marcha por un pequeño trecho entre árboles de Baccaris; Berberis, compuesta de flores amarillas, Osbeckia, Lupinus, Monnina, Chaetogastra, calceolaria, ribes, un senecio de aspecto de culcitium. En seguida y al NW., los Lupinus y Chaetogastra, forman casi la totalidad de los arbustos.

Antes de la estancia de San Miguel no se ve sino gramíneas.

Hermosa compuesta después de Alalamachai, que tiene alguna semejanza con los *aster* y las *cineraria.* Esta planta es notable por sus grandes panojas de flores color romero y se conoce con el nombre de "yula yula."

En el punto en que se reune el arroyo de San Miguel se encuentran especies de los géneros chaetogastra, myrtus, y una grande poligonácea. Cerca de la cueva de San José, situada a menos de dos cuadras, se observa un *Cestrum*, una *Lobelia* de grandes flores verdosas, un *ribes* de espigas de flores coloradas, algunas *calceolarias*, &.

En dirección N 40. E. y después de un camino muy pedregoso, helecho en forma de zamia.

Hemifucsia de color rosado subido, después del tambo llamado de San José.

A siete mil quinientos pasos de la cueva de San José, hemifucsia, bomaria de flores amarillas y begonias.

Helecho de hojas muy menudas acabando de subir una cuesta situada mas allá de Cueva grande. En seguida se observa una hermosa begonia y después de pasar un arroyo una weimannia de grandes hojas. En la pascana de tambo de Anselmo se encuentran los géneros begonia y thibaudia.

Después del arroyo de Achira, se desarrolla mucha *Canna iridiflora.*

Pasando Playapata se observa la *Clusia thurífera* que trepa a los árboles.

Cerca de la orilla del rio y saliendo de Santiago al N. NW. se observa una *Fucsia.*

Después del lugar llamado Santa Ana se encuentran helechos arbóreos y palmeritas, y mas allá palmas reales.

Se observan muchas palmeras después de las ruinas del fuerte de Chevine. En el bosque llano situado después de la bajadita de San Gentil se encuentra una compuesta de invólucro colorado de Moyobamba.

En la pampa de Chevine se observan muchos árboles muy corpulentos que casi todos son especies diferentes de higuerones, cuyos frutos son muy variados en su tamaño (urostiquia)

En esta misma pampa aparecen varios vegetales que crecen en los terrenos muy cálidos tales como el Phytelephas llamado "umiro," el "bombonaje" (Carlu lovica palmata), la vainilla (vanilla aromática) etc., una nueva especie de annona (annona purpúrea).

En el rio Tingoria se encuentra la Warschewizia igual a la de las montañas de Huanta.

En las montañas del Pangoa se encuentra algunos pacaes en estado silvestre asi como la nueva especie de annona a la que he dado el nombre de *Annona purpurea* y otra clase que no he visto y que me dicen tener todo el aspecto exterior de una chirimoya con la diferencia que adentro, la parte pulposa, es amarilla y muy fragante.

En la hacienda de Santa Rita y en la orilla del rio Llalla se observa una especie de mikania, dos especies de serjavia, una salvia de pequeñas flores azules, la compuesta de flores blancas muy comun en las montañas de Huanta; una tabernaemontana, una leguminosa trepadora de grandes y anchas legumbres, la mucuna llamada "llamap-ñahui" que en este lugar tiene flores àmarillas, una indigófera, y unos bombax de muchos estambres.

En la orilla del Pangoa noté un árbol de grandes frutos verdes que tienen el aspecto de chirimoyas, pero muy duros y que tienen en su interior un gran número de pepitas coloradas muy àceitosas. Cuando se seca el fruto se parte expontáneamente de un modo irregular y deja salir las semillas.

Además observé urostiquia de frutos esféricos del tamaño poco más o menos de una nuez.

DE LA PLAYA DEL PANGOA A SANTA RITA

Muchas palmeras reales y pucherí saliendo del Pangoa.

En los bosques situados entre Santa Rita y el río Pangoa, hallé una nueva especie de *Marantha* que por su aspecto podría tomarse por una *Anetoxilum*.

Sus hojas son ovaladas de color rojo morado en su parte superíor y verde con pequeñas manchas blancas redondeadas a manera de viruela. No ví mas que un solo ejemplar.

Las palmeras son muy variadas, hallándose varias especies de martinezia, la bactris, la *Nunneraria fragrans* y una hermosa Attalea de grandes frutos huesosos.

Entre los más elevados árboles, aparte de variadas especies de ficus, se observa la *Copahifera officinalis* que dá el bálsamo de copaiba.

Estraña costumbre de los habitantes de estas montañas es la de sangrar estos preciosos árboles, no para sacar el bálsamo, sino toda la sávia, puesto que en vez de hacer incisiones solamente en la corteza, cortan la madera hasta el corazón del árbol, saliendo entónces una gran cantidad de líquido a manera de una pila, que recojen para beber, no solamente con el objeto de medicinarse, sino también para satisfacerse, por tener este líquido gusto ligeramente alcohólico no desagradable y muy distinto del bálsamo de copaiba medicinal, cuyo mal sabor es insoportable. En efecto, como la sávia de todos los árboles, la del copaiba tiene su cantidad de azúcar, la que fermentando, da orígen a cierta proporción de alcohol. Por esta circunstancia este líquido es buscado por los habitantes de estas montañas en donde los licores alcohólicos son muy escasos. En cuanto al bálsamo de copaiba, se puede decir que todavía no se halla formado porque para secretarse necesita que la sávia sufra la acción del aire en la superficie de las hojas y baje en seguida por el sistema vascular de la corteza como casi todos los principios activos de los vegetales. Sin embargo, según el efecto que produce esta sávia en los individuos que hacen uso de ella, parece tener una acción diurética muy marcada.

Aquí, en las montañas del Pangoa, creen que esta sávia sea el verdadero bálsamo oficinal, y es muy estimado entre ellos pagándose hasta un peso por botella. Un árbol corpulento dá a veces hasta dos arrobas de líquido, saliendo éste en forma de chorro como una pila. Es lástima que observen esta costumbre que priva de casi toda la vida al vegetal; y el árbol sangrado, aunque no muere, no dá mas líquido por muchos años. De consiguiente en el día es muy difícil hallar árbol que no haya sido sangrado, pues que siendo muy apetecido el mencionado líquido han ido recorriendo todos los bosques inmediatos, agotando todos los árboles que han encontrado. Si al contrario, se limitaran a hacer incisiones en la corteza, obtendrían una materia de mayor valor y no inutilizarían el árbol. El método que siguen los habitantes del Pangoa, se puede comparar al que, para obtener mayor número de huevos, sacrifica la gallina.

En los bosques del Pangoa se encuentra también un poco de zarzaparrilla y de árboles que dán el jebe pero no en profusión. Lo que se halla a veces en abundancia es el cacao silvestre, pero solo cuando se tiene la fortuna de encontrar en medio del monte alguna mancha de estos árboles. El cacao parece un árbol social: adonde se encuentra uno se hallan muchos. lo que se comprende por la diseminación: pues sus frutos pudriéndose dejan salir un gran número de semillas, las que cayendo al suelo germinan y dan orígen a otros muchos árboles.

DE ANDAMARCA A COMAS

Para ír de Andamarca a Comas se sale por el camino que conduce al Pangoa. Se deja a la derecha este camino y se observa mucho matíco.

Después de una subida en caracol se ve una Lobelia de flores grandes y verdosas y una planta con flor de cuatro pétalos blanquiscos y muchos estambres. En seguida se encuentra una Aralia, una Ericácea de flores blancas, una Gerardia y una Vallea. Continuando la marcha se encuentra: lobelias de flores coloradas, lasiandra, chachacomo y lupinus.

En seguida una planta nueva de largas espigas y de flores blancas con centro amarillo, así como rubus, salvia sagittata, bocconia, y una compuesta arbórea de flores amarillas.

Antes de Viscarangra se encuentra una barnadesia.

En el lugar llamado Tambo de Viscarangra observé una solanácea de corola campaniforme. Entrando al monte se ven muchos baccaris y alguna aralia.

En Cutaca no hay otra vegetación sino pasto y paja.

En el camino que sale de Cucucancha no se vé otra vegetación mas que pasto, valeriana rígida y werneria.

Loricaria, ranúnculos y gensia sedinides, (?) después de la desembocadura del río Chuycon.

Encontré huira-huira y loricaria antes de Canchapalla.

Arbustos de berberis, hesperomeles pequeño y espinoso, en el punto donde se reunen los dos ríos, situado después de Canchapalla; observándose después baccaris, calceolaria y lupinus. Pasando Canchapalca observé bulimus, hélix, malva de flores rosadas y moradas, loricaria, chaetogastra, rubus, lobelia, barnadesia, compuesta de flores amarillas con ramos sarmentosas, berberis, compuesta arbórea de flores amarillas con hojas de color ocráceo inferiormente, y en seguida aralia de frutos pequeños y sueltos, chusquea, chachacoma, lobelía, thibaudia y ambrosia.

En Comas se observan muchas matas de nicotiana arbórea llamada Santa Marta, fucsia, cantua, sauco, aliso etc.

DE COMAS A CONCEPCIÓN

Saliendo de Comas encontré sucesivamente alíso, fucsia de Pauram, aralia de frutos pequeños, y después de un pequeño llano que es un antiguo fondo del lago, berberis, grande lobelia, barnadesia, aralia de frutos grandes y soldados con hojas coriáceas y de color ocráceo en su parte inferior y matas de chusquea.

Chaetogastra y calceolaria antes de Pomamanta. Mucha barnadesía después de este punto y luego berberis de flores colorado lacre, Calceolaria (quita romero), chuquirahua, bartsia antes de un terreno de aluvion con grandes masas de carbonato de cal. Después cassia, polylepis, cantua y aliso.

DE CONCEPCIÓN A HUANCAYO

Saliendo de Concepcion se encuentra mutisia de flores amarillas con estambres colorados, maguëy, dunalia, pereskia; y después de San Jerónimo, quisuar, retama, aliso y quinua.

Antes de Tarmatambo se encuentra mutisia de flores amarillas con flósculos colorados, pereskia y cassiä.

TARMA

En las ruinas de Tarmatambo como en casi todas las ruinas del Perú se observan matas de cantua buxifolia que con justa razón se llama azucena ó flor del inca y tambien Ephedra andina.

DE TARMA A HUAIPACHA

Después de Colpa hay mucha *tecoma* que en Tarma llaman Carhuaquero.

DE HUAIPACHA A JUNÍN

La orilla del riachuelo está llena de *confervas.*

JUNIN

La producción casi particular de este departamento y que sirve en gran parte para la alimentación de sus habitantes es una pequeña raíz tuberculosa que se conoce en el lugar con el nombre de *maca.* Esta planta crece expontáneamente en algunas punas, pero en la pampa de Junín se cultiva. La semilla es muy menuda y se asemeja a la de la alfalfa, desparramando la semilla; la siembra se hace en octubre y la cosecha en mayo. Cada planta dá una sola raiz la que tiene forma de rábano y varía en grosor, desde una avellana al de una gruesa nuez.

La maca por su tubérculo no se propaga mucho, puesto que cada planta da una sola raiz, pero la planta dá mucha semilla, de manera que se puede propagar más por esta que por los tubérculos. Cuando se quiere tener la semilla, entonces se siembran las macas más verdes y gruesas; éstas florean y dán una pequeña flor amarilla la que dá mucha semilla. Las macas pequeñas no dán semilla.

La maca es una raíz muy sabrosa y alimenticia. Se come cocida como la papa, pero no se fabrica chuño con ella, mas bien se asolea como las ocas para que se vuelvan dulces. Su color es amarillo pálido y sus hojas muy menudas.

ZOOLOGIA

DE SAN MATEO A MOROCOCHA

Saliendo de San Mateo y después de pasar un riacheolo, son comunes unos pájaros del género Coccoborus que en Huancayo llaman *Tuya.*

VIA DE JAUJA

La laguna de Paca situada en este valle, es muy abuntante en aves. notándose várias especies de patos y en ella se halla también la extraña especie que se conoce en la laguna del Titicaca con el nombre de *pana* y que aquí llaman *huacas.* Esta especie es notable por su gordura, por vivir casi siempre sumergida en el agua, mostrando tan solo la cabeza, y en fin por el tamaño extraordinario de sus huevos en proporción al del animal. Tambien se observan en esta laguna varias especies de zabullidores (podiceps) que en el lugar llaman *chullones* y de gallinas de agua ó *chocas (fulica)* que designan con el nombre de *nabasscucca.*

Apuntes sobre los mestizos del género Auchenia

Parece que las cuatro especies del género Auchenia pueden mezclarse entre sí indistíntamente, exceptuando la vicuña que hasta ahora se le ha visto unirse solamente con la alpaca. Esta se une tanto con las vicuñas como con la llama, y con ambas producen individuos fecundos, llamándose a los primeros *pacosvicuñas* y a los últimos *huariso.*

El huanaco parece preferir a las llamas y es tan valiente que muchas veces arrebata las llamas hembras a los machos de la misma especie. Los mestizos de llamá con huanaco se conocen por muchos caracteres: primero porque comunmente tienen la cabeza de color negrusco como los huanacos; segundo, por que tienen las orejas más cortas y más encartuchadas que las llamas de pura sangre, asemejándose tambien en este carácter al huanaco y tercero por que las llamas que nacen de huanaco son muy gritonas, asem ejándose en esto al huanaco. Este grito, aunque distinto, es común tambien a la vicuña y con el que llama o comunica con los de su manada; no existiendo en las dos especies domésticas, la llama y la alpaca. Las llamas tienen dos gritos distintos, pero nunca muy fuertes; uno es una especie de quejido sordo que se oye solo de cerca; otro, un poco mas fuerte, es de enojo y solo lo emiten cuando están cansadas y el indio las apura para hacerlas marchar. Este grito comunmente lo acompañan escupiendo.

Por último, la llama que tiene mezcla de huanaco, tiene además la lana mas cerdosa.

Los indios tienen una palabra para indicar a todos los animales que tienen la oreja muy corta y encartuchada: los designan con el nombre de *chungro*. Así el huanaco según ellos es un animal chungro.

ANDAMARCA

Cerca de Andamarca, en el camino de Acobamba, se encuentran unos grandes capullos formados de muchos palitos cortados y cubiertos con una especie de tela de seda. Estos capullos se encuentran suspendidos de arbustos diferentes clases, tales como baccaris, chamana, etc. En el país se les llama *huatapuñu*, que quiere decir que duerme un año, de huata (año) y puñu (dormilon). Tambien se les llama *puñu cocko* que quiere decir gusano dormilón.

En Andamarca se observan algunos picaflores que chupan las flores de la nicotiana arbórea, llamada Santa Marta. Tambien se nota un *coccobolus* llamado *pichcuco* y una *musicapa* negra llamada viuda.

PASCANA DE SANTIAGO

Después de esta pascana se encuentran los individuos llamados Chaquitambo, Picaflor, Quien-quien y musicapa. La rupícola de color rojizo café y el trapichero se encuentra ántes del lugar llamado Santo Domingo.

Las montañas del Pangoa son muy limpias de animales dañinos, pues en todo el curso de mi viaje no he visto una sola culebra. Las hormigas son bastante abundantes y las hay de vārias clases: además de los cuquis que hacen daños en los cocales y de los chacos que mueven guerra a todas las sabandijas, hay otra especie de chaco que por su color amarillo y negro lo llaman chaco boliviano, y tiene las mismas costumbres que el otro, de ir en fila a atacar sea a los otros hormigueros para robar las larvas o para entrar a las casas y hacer la policía, llevándose cuantos insectos encuentran a su paso. Hay tambien la grande hormiga solitaria que llaman "ysula" en las montañas de Caravaya, esta hormiga es muy tímida por su picadura por el fuerte dolor que causa y por su duración que es 24 horas. Los coleópteros en estas montañas son muy escasos. Los himenópteros, como avispas y abejas, son muy abundantes principalmente en los matorrales cerca de los rios. Las mariposas son muy lindas y variadas, principalmente en la orilla del rio principal.

Las migalas son muy comunes en las casas, adonde hacen una caza activa de las cucarachas grandes y pequeñas.

En cuanto a aves, se encuentran en el Pangoa paujiles, pavas, perdices del género *crypturus*, columbus grandes y pequeñas, *psaris*, carpinteros grandes y chicos, *procnia*, *rampheactos*, *atroseviseus*, *tyrannus*, *musicapa* de varias especies, *ibicter*, *falcus*, etc.

Los mamíferos son escasos, notándose solamente algunos dasyprocta, ateles, sciurus y nictiphithecus.

DE PARI AL CERRO DE PASCO

Continuando el camino del pueblo llamado Pasco al Cerro de Pasco, se sube una pequeña cuesta donde se notan muchos Pacos.

ARQUEOLOGIA

DE TARMA A HUAIPACHA

Después de Caihuanca se observan restos de muchas casuchas de gentiles. Se notan varias piedras de mas de dos varas de largo de forma casi cilíndrica, algunas de las cuales se hallan paradas en el suelo y otras echadas.

ANTROPOLOGIA

En las ruinas de Tarmatambo se encuentran cráneos de forma algo piramidal, los que segun Prichard pertenecen a las razas primitivas. Además, la parte posterior de estos cráneos es más desarrollada que la anterior y de consiguiente confirman mi opinion de que casi todas las razas antiguas son Dolicocéfalas postauriculares. Los indios que vivían en estos edificios pertenecen a la época de piedra y del bronce, y mas bien a esta última, puesto que fabricaban algunos instrumentos de cobre como barretillas, topos etc.

PALEONTOLOGIA

DE HUAIPACHA A JUNIN

Después de la cumbre o abra del camino se ven en el calcáreo algunas amonitas.

Bajando a la pampa de Junín se encontró en el gres un *pecten* fósil.

DE SURCO A SAN MATEO

Escasas amonitas en el carbonato de cal gris azulejo.

Teodoro Roosevelt, desde el punto de vista geográfico

Lo exabrupto del suceso y la notoriedad del personaje de que tratamos, además de su relativo vigor físico y pocos años con que contaba, han hecho sensacional la muerte de este grande hombre, la que ha sorprendido si se quiere al orbe civilizado, acaecida en Oister-Bay, cerca de Nueva York, el 6 de enero último cuando apenas contaba con 60 años y aun se hallaba en la plenitud de sus energías figurando su ilustre nombre como caudillo probable y muy prestigioso a la presidencia de la gran República en la próxima lucha electoral que debe empeñarse para reemplazar al actual primer magistrado de ese país, Woodrow Wilson.

Roosevelt ha tenido y tiene pues, puntos de vistas diferentes a la consideración pública, de propios y extraños. El no tan solo fué hombre de estado conspicuo, eminente orador, polemista-diarista famoso, agricultor esperimentado en Montana donde tuvo su heredad, coronel de ejército que luchó como bueno durante la guerra pan-americana, peleando bizarra y heroicamente al frente de su ponderado regimiento en Cuba, hasta derramar su sangre y alcanzar las palmas de la victoria en la batalla de San Juan; sino también cazador insigne, explorador osado que recorre sendas enteramente nuevas descubriendo por lo mismo tierras ignotas y ríos completamente desconocidos; notable deportista; turista audaz que cobra aliento con lo desconocido y transita por vías aun no bien recorridas, pobladas no solamente de salvajes, de fieras y de insectos, sino también de peligros, de tropiezos de todo linage y hasta de misterios.

Pionner del progreso de su patria y del orbe civilizado, es por eso que su desaparición ha acarreado un luto universal siendo su muerte no un simple duelo de Norte América, sino tambien de todo el Cosmos cultural.

Dejando, pues, los primeros puntos de vista anteriormente señalados para que otros los estudien con la detención y profundidad que ellos se merecen, nosotros nos concretamos aquí sólo a analizar la vida de Roosevelt con relación al punto geográfico, que es el que nos concierne, dada la índole especial de este Boletín; pero antes conviene que demos, aunque sea someramente, algunos perfiles biográficos con respecto de tan ilustre extinto.

Nació en Nueva York durante el año de 1858 (el 22 de abril), de cuya ciudad fué después, uno de sus alcaldes mas meritorios y de cuyo estado uno de sus gobernadores mas preclaros; habiéndose siempre distinguido durante su vida pública de mas de ocho lustros, por su mas comprobado y puro patriotismo, actividad nerviosa, vehemencia sin ejemplo e indomable energía.

Durante la guerra con España, Roosevelt abandonó su puesto de subsecretario de marina, que ejercía, para organizar un cuerpo "Rough-Riders", y en él desarrolló dotes tan exepcionales de valor, intrepidez e iniciativas, que él se distinguió en el comando de su famoso regimiento de guerrilleros, entre toda la larga lista de comandantes del ejército norteamericano en campaña sobre Cuba, por aquel entonces.

Y como presidente de los EE. UU., país al que ha gobernado durante 8 años; 2 como vice-presidente, primero integrando el período de Mac-Kinley, una vez que fué eliminado por el anarquista Zolgolz en 1901, y 5 después, como presidente constitucional para el período de 1904-1909, en el que mereció el insigne honor de ser reelegido, extremo que no es por cierto habitual entre los americanos.

Durante ambas administraciones, Roosevelt puso en guardia a la nación contra los peligros actuales o posibles de los famosos *trusts*, ligas formidables de capitalistas para la explotación fácil de ciertas industrias o servicios, con beneficio exclusivo de ellos y ostensible daño del público consumidor; vastas asociaciones de millonarios organizadas para fijar el precio de las mercaderías, no por la ley de la demanda y oferta, que es lo natural y corriente, sino por el solo *sic volo*, ostentando harto duramente la tiranía del capital en su forma mas odiosa, y evitando, en lo absoluto, la concurrencia.

Roosevelt hizo más aún; fomentó intensamente las industrias, el comercio y la navegación a vapor y dió corte radical a la ya larga cuestión del canal de Panamá, la que fué reconocida oficialmente el 3 de noviembre de 1903, favoreciendo eficazmente la creación de esa República, e iniciando los trabajos de tan gigantesca obra pública; por cuyo motivo no nos ha extrañado actualmente la proposición que ha hecho un representante a Congreso después de su deplorado fallecimiento, de bautizarla con su ilustre nombre, bautismo que, en toda justicia le corresponde, según lo que llevamos expuesto.

Roosevelt tuvo ocho hijos: dos mujeres, las que ambas han quedado bien casadas; y seis varones, los mismos que los ofreció a la defensa del derecho y de la justicia, a Mr. Viviani, cuando dicho ministro ejercía misión extraordinaria en Washington, durante el año de 1917, habiendo sido cuatro enviados a la guerra.

De ellos, el capitán Archibald Roosevelt, acaba de ser condecorado en Francia por su buen comportamiento y bizarría; y Quentin de 19 años, que fué aviador, murió no hace mucho en servicio.

Hombre de ideales levantados y de sentimientos magnánimos, hoy él muere precisamente por efecto de ellos y de la plétora de vida que tenía; pues al saber la muerte de su hijo Quentin en las postrimerías de 1918, al que lo amaba intensamente, cerró los ojos poco tiempo después, casi de una manera brusca e intempestiva por efecto sin duda de alguna congestión.

Roosevelt, cual nuevo Nemrod, recorrió no sólo el interior y el medio día del Continente Negro, sino también el corazón de nuestra América Meridional, en aras de su pasión por la caza, de su amor a lo desconocido y del amplio deseo de notoriedad que tenía, procurando llamar la atención pública, a lo que parece, de todos modos y sobre todo por sucesos inauditos y extraordinarios y por la realización de hazañas nada comunes; pudiéndosele llámar, a causa de esto mismo y con toda justicia, el Alcibíades Yankee contemporáneo.

De su expedición a la Nigricia, Sudán interior y Transwaal, en la que empleó mas de 4 meses, importó para Europa y para EE. UU. una vastísima colección de pieles de diferentes animales bravíos, como palmarias e indiscutibles ejecutorias de su estada en esas regiones y de las grandes cacerías que hizo en ellas de elefantes, leones, tigres, hienas, rinocerontes, cocodrilos, zebras y chimpacés que atestiguaban, en lo ostensible, a la par que su bizarría, su carácter indómito y su espíritu inquieto y asáz aventurero; y esa hazaña singular suya en los tiempos que corren, desde que ninguna otra potestad europea o americana, hasta ahora que sepamos al menos, la ha continuado ni seguido, solo tiene parangón, en la edad antigua, con las famosas que realizaron en Europa y norte del Africa, en tiempos verdaderamente prehistóricos, los personajes fabulosos que respondieron a los nombres de Hércules y Teseo; las que fueron tan portentosas que los poetas Hesiodo y Homero las inmortalizaron en sus poemas, respectivamente.

Roosevelt no contento aún con ella, y dándose el tiempo necesario de reposo para emprender otra mayor, se le ocurrió, en feliz momento, el visitar la América meridional, no bojeando sus dilatadas costas en los cinco oceanos Pacífico, Atlántico, Artico, Antártico y Caribe que la bañan, sino recorriendo las tupidas y vírgenes selvas, de los tres estados brasileños de Matto-Grosso, Amazonas y el Pará; surcando las aguas del río de La Plāta, Alto Paraguay y del Madera, con sus respectivos afluentes; descubriendo el famoso río de la *Duda*, al que los brasileños le han dado, por eso, con toda justicia, su ilustre nombre, desde el año de 1914, y descendiendo tambien el caudaloso Amazonas, verdadero río-mar, desde la desembocadura del Purús y del Madera, hasta la ciudad de Belem del Pará; de donde después de tres días de permanencia, durante los que el Brasil pagó el debido tributo de admiración a tan temeraria empresa, emprendió su viaje de regreso al puerto de Nueva York, el 6 de mayo del citado año, llevándose consigo un rico arsenal de plantas, animales, vasos cerámicos, trajes, flechas y utensilios de indígenas, pieles de las fieras que había cazado en sus cacerías de las Palmeras, alto Paraguay y alto Madera, de productos valiosos en los tres reinos y de curiosidades de toda especie; y aun cuando el gobierno brasileño le dió algunas facilidades para emprender y realizar tan magna exploración; figurando entre ellas, la de la compañía del coronel Cándido M. da Silva Rondón y el personal de la comisión de líneas telegráficas estratégicas de Matto Grosso al Amazonas, siendo aquel el jefe de ésta y ambos expertos conocedores de esas recónditas y ricas regiones, justo es decirlo que, el coraje comprobado de Roosevelt, su espíritu emprendedor y su tenáz perseverancia, comparable solo con su indomable energía; cualidades todas para las que no habían fatigas, obstáculos ni enfermedades, circunstancias felices fueron que contribuyeron, en gran manera, al completo éxito de la expedición científica Roosevelt-Rondón, que admiró de un modo simultáneo a brasileños a la par que a los americanos por su misma magnitud y grandes resultados.

Durante el medio siglo último, se han realizado en las tres Américas, múltiples expediciones científicas por mar y tierra, por individuos de diferentes nacionalidades y con objetivos enteramente distintos; pero todas ellas se han verificado en vías mas o menos usuales, bien traficadas y perfectamente conocidas; solo la de Roosevelt-Rondón se ha hecho por *trochas* enteramente nuevas, por rutas completamente vírgenes y por ríos y tributarios que si bien han sido ya conocidos y navegados por los salvajes desde tiempo inmemorial, en cambio, jamás han sido descendidos o surcados por gente blanca y civilizada y que, por consiguiente, carecían hasta aquí, aun de bautismo y denominación, como ha sucedido con el río de la *Duda*, ya citado.

Roosevelt salió de la ciudad de Buenos Aires con destino a esta exploración el 5 de diciembre de 1913, surcando los ríos de la Plata, y el bajo y alto Paraguay, llegó al puerto de San Luis de Cáceres, ubicado en este último río, el 5 de enero de 1914; de allí hizo uso de la vía terrestre a fin de salvar el ancho *divortia aquarum* que separa a las gigantescas hoyas del Plata y Amazonas, recorriendo así las virginales selvas de los mediterráneos y aun poco conocidos (al menos en sus regiones interiores) estados de Matto Grosso y Amazonas; y pasando cascadas, pantanos y raudales tan peligrosos como terribles a causa de su enorme altura, volumen de agua, inclinación del canal, de las boas y lagartos de sus escarpadas riberas, y de frágiles embarcaciones de que se hacen allí uso como las *ubás*, canoas y balsas (jangadas) y de los salvajes mismos, y de grandes y pequeños reptiles que pueblan sus márgenes hasta llegar a las nacientes y tributarios del río Madera; habiendo arribado a la ciudad y puerto de Manaos el 30 de abril y a la de Belem del Pará el 4 de mayo: empleando en recorrer tan latísima trayectoria mas de 5 meses y haciendo uso durante dicha expedición de casi todos los sistemas de locomoción hasta aquí conocidos.

En el diario *American Museum Journal* se registra un artículo autorizado por la firma de W. L. Joerg con el nema: *Resultados geográficos de la expedición Roosevelt–Rondón* que nos suministra una idea muy concreta de los conocimientos que el mundo ha adquirido respecto de una extensísima área del interior del continente de la América del Sur, gracias a los trabajos científicos de tan memorable expedición.

Según el señor Joerg si se examina un mapa que describa lo que hace un año sabíamos de la topografía de la América del Sur, encontraríamos en el mismo corazón del continente un espacio en blanco tan grande como el estado de Nevada, nada estudiado y perfectamente desconocido.

Verdad es que lós bordes de esa gran zona nos eran casi familiares; mas no lo es menos que su interior, nos era del todo ignoto, como lo fué el Sudán un tiempo en el continente negro y la región del Tibet en la india setentrional oriental.

Así, hacia el noroeste, nos encontramos con el río Madera, que es una de las vías fluviales mas importantes de la hoya del Amazonas (1); hacia el norte hay un grupo de tres ríos, que son: el Canuma, el Abacaxis y el Mahué–assú, los que desembocan en un remanso que vincula al río Madera con el Amazonas y que se conocen desde el reconocimiento que hizo el explorador ingles Williams Chandless en 1868; al este corre el río Tapajoz, que es uno de los principales afluentes del Amazonas, el que se conoce desde hace mucho tiempo y que en 1905–6 fué explorado con detenimento y exactitud por el viajero francés Henry Coudreau, que murió allí, y su esposa Mme. Octavia de Coudreau que creen le sobreviva; y finalmente al sur oeste queda circunscrita esta área desconocida por el río Gy–Paraná que en 1907 se trazó debidamente en la cartografía amazónica, gracias a las expediciones y trabajos del coronel Cándido Rondon, compañero que fué de Roosevelt en la que nos ocupa.

Pues bien, merced a la expedición científica de los coroneles Roosevelt–Rondón de 1914, es que ahora se conoce esa vasta zona circunscrita por los citados ríos, bajo los puntos de vista topográfico, fisiográfico, etnográfico, filológico e hidrográfico; y mncho lamentamos nosotros no conocer aún el rapport o libro de viajes que ha escrito

---

(1) Para salvar precisamente sus cascadas es que se ha construído un ferrocarril que liga San Antonio con Puerto Viejo, que tiene una extension de 746 kilómetros

Roosevelt con este motivo, al que se refiere el escritor yankee Joerg, habiendo sí leído, en cambio, el que el coronel Rondón ha publicado en Río de Janeiro en 1916 con el título: "Conferencias públicas dadas en los días 5, 7, y 9 de octubre de 1915 en el teatro "Fénix" de Río, referentes a la expedición científica Roosevelt-Rondón y a los trabajos técnicos de la comisión telegráfica de su presidencia" (que es un tomo de 266 pags. en 16, profusamente ilustrado con fotografías y 4 mapas), y el mismo Roosevelt hace alusión a el en la polémica que sostuvo con el viajero británico Savage Landor, respecto de la misma región y del famoso río de la *Duda*, llamado por algunos caucheros río de las *Castañas* por abundar allí manchales de árboles que producen tan gustosas almendras; y por otros, tambien, río *Aripuana.*

Razón, pues, y sobradísima ha tenido la Sociedad Geográfica de Río de Janeiro, presidida por el General Gregorio Taumaturgo de Azevedo, en la sesión magna del 5 de octubre de 1915, para fijar los retratos al óleo, en el principal salón de dicho centro científico, de los dos jefes de la expedición al interior de las provincias de Matto-Grosso y el Amazonas, los ilustres coroneles Roosevelt y Rondón, norteamericano el primero y brasileño el segundo, en homenaje a los eminentes servicios que ella prestó al país y a la Geografía suramericana, y a la Ciencia en general, por sus ricas y variadas colecciones botánica y zoológica, dándonos a conocer además, los trajes, usos, costumbres, religión, idiomas, tatuaje y tradiciones de los aborígenes nambicuaras, arikemes, parexis, kepikiruats, borosos y parintintis que habitan esas recónditas y feraces comarcas, a la par que contribuyendo, de un modo eficaz, a la comunicación telegráfica interior del Brasil; al mismo tiempo que, su compañero sobreviviente, coronel Cándido Rondón, daba tres conferencias públicas, en los días 5, 7 y 9 de octubre del propio año, en el teatro "Fénix" de Río, acerca de la expedición de la que había formado parte, vicisitudes del viaje, descubrimiento del río de la Duda y una relación de los trabajos de la comisión de líneas telegráficas estratégicas de Matto Grosso al Amazonas!

Y así como Roosevelt intervino en la paz de Portsmouth que hizo cesar las hostilidades de la famosa guerra Ruso-Japonesa en 1905; su sucesor Wilson, parece ser el ungido para actuar en la celebración de la paz, cuyas conferencias deben iniciarse en breve, que pondrá término a la guerra más notable que registra la historia contemporánea, por el número de los contendientes que han tomado parte en ella, grandes proporciones que ha tenido e inmensas proyecciones que tendrá en el progreso mundial.

Lima, a 12 de marzo de 1919.

JENARO HERRERA.

INGRESO DE PUBLICACIONES

A LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

(*Véase tomo 31, p. 332.*

AMERICA (GENERAL)

ALCEDO Y HERRERA D.— Madrid, 1915.
Descripción geográfica de la Real Audiencia de Quito.
(*Ed. de The Hispanic Soc. of America.*)
2518 (*) (*Hispanic Soc.*)

ALVAREZ, EUDÓFILO Quito, 1915.
Conferencia sustentada en el Colegio Vicente Rocafuerte sobre el Oriente ecuatoriano, el 12 de octubre de 1914.

BACON, R.— Washington, 1915.
Fundación Carnegie.... Viaje a la América del Sur.
2726

BACON, R.— Washington, 1915.
Carnegie Endowment.... A Journey to South America.
2727 (*Autor M. S G L.*)

BELTRAN RÓZPIDE, R. (12) Madrid, ...
El rio de los Aripuanas (Roosevelt Teodoro, Castaña o de la Duda 5 p.) (*Autor.*)
(*Del Bol. Real Soc. Geogr. Madrid.*)

BOMAN, ERIC.— (16) Buenos Aires, 1916.
Los primitivos habitantes del delta del Paraná, por el Dr. Luis María Torres (artículo crítico.)
«Physis», N. 11, t. II, p. 334-38, 1916. (*Autor.*)

(*) Estos números son los del Catálogo. Los números entre paréntesis, a la derecha del Autor, corresponden al ingreso correlativo.

BOMAN, ERIC (16) Buenos Aires, 1916.
El Pucará de los Sauces. (de «Physis» II. p. 136-45). (*Autor.*)
ISTHMIAN CANAL COMMISSION. Ancón 1913.
Official Handbook of The Panama Canal. Third ed.—Revised and enlarged. Compiled by the Secretary. 53 p., 1 mapa ils.
MONTESSUS DE BALLORE, FERNANDO. Santiago Chile, 1912.
Historia sísmica de los Andes Meridionales, al sur del paralelo XVI.
Cuarta parte.—Chile Central. (*Autor.*)
MAGALHAES, BASILIO DE (13) Rio de Janeiro, 1915.
Expançao geographica do Brasil fins do seculo XVII.
(*Memoria apresentada ao Primeiro Côngreso do Historia Nacional*)
PALAU, IGNACIO. Quito.
Reclamación de don .... ante el Tribunal Arbitral ecuatoriano-colombiano. 73 p.
PECK, A. S. New York, s/a
The South American Tour.
2668 (*Autora*)
S. B. (14) Madrid, 1916.
Españoles y cubanos después de la separación de 1900. Interview con D. Rafael M. de Labra, por ....
SAENZ PEÑA, ROQUE Buenos Aires, 1915.
Escritos y discursos:—Tomo II. La Presidencia.
2732 (*Secretaría presidencial de la Rep. Argentina.*)
SILVA RONDON, C. M. DA Río de Janeiro, 1916.
Expediçoes Scientifica Roosevelt-Rondon e pela Commisao telegraphica.
2732 (*Autor.*)

SUR AMERICA

(*Menos Perú*)

ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES del Ecuador. Guayaquil, 1915
Memoria del Directorio de la
Bibl. Munic. Guayaquil.
BIBLIOTECA NACIONAL. (20) Río de Janeiro, 1911.
Regulamento.—Direitos autoraes.—Remessa de obras impressas.
38 p. *Bibl. de Rio.*
CAICEDO, EMILIANO. Guayaquil, 1908.
El Canton Daule en la Exposición internacional de Quito, por...
CALOGERAS, J. P. Río de Janeiro, 1910.
La politique monétaire du Brésil.
2681 (*Bibl. Nac. de Río.*)

Contamine de Latour, E. s/l
Brazil.

Curt Hosseus C. Buenos Aires, 1915.
Algunas plantas de Cabo Raso (Chubut).
p. 534–540 del X Bol. de la Soc. Physis, t. I. *(Autor.)*

Dir. Grl. de Estadistica. Caracas, 1914.
Anuario Estadístico de Venezuela. 1911.

Dir. Grl. de Estadistica Nacional (19) Bogotá, 1916.
Informe del Sr. Ministro de Hacienda y Resumen de comercio exterior durante el año 1915. (*Dir. Estadíst.*)

Espinoza Tamayo, Alfredo (48) Quito, 1916.
El problema de la enseñanza en el Ecuador.
(Bibl. Munic. Guayaquil.)

Gerald, Geo. París, 1912.
Le Brésil économique et l'action française dans l'Amérique du Sud. Conférence par M.............

Lobo, Helio.— (49) Rio de Janeiro, 1916.
As portas da Guerra (Do ultimatum Sarava, 10 de agosto de 1864 a Convenção da Villa União 20 de fevreiro de 1865.)

Lobo, Helio. Rio de Janeiro, 1918.
Brazil, terra chara. (*Autor.)*

Lleras Codazzi, Ricardo. Bogotá, 1915.
Contribución al estudio de los minerales de Colombia.
16 p. (*Autor*, *M. S G L.*)

Ministerio de Obras Públicas. Buenos Aires, 1916
Memoria presentada al H. Congreso. Junio de 1915 a mayo de 1916.

Municipalidad de Guayaquil (59) Guayaquil, 1915.
Colección de leyes, decretos, ordenanzas, acuerdos, resoluciones y contratos concernieutes a esta Municipalidad y correspondiente al año de 1914. (*Bibl. Municipal de Guayaquil.*)

Noboa Alejandro.— Guayaquil, 1906; 907.
Recopilación de Mensajes dirigidos por los presídentes y vicepresidentes de la república, jefes supremos y gobiernos provisoríos a las Convenciones y Congresos nacionales desde el año 1819 hasta nuestros días.
T. III, 1861–1888; IV. 1890–99.

Observatorio Astronómico Nacional Santiago, 1914.
Anuario del .... 1915.

Perrin, Paul. París, 1912.
Les Colonies agrícoles au Brésil.

Pino y Roca, Gabriel. (29) Guayaquil, 1915.
Breves apuntes para la historia de la Medicina y sus progresos en Guayaquil. 71 p. (*Bibl. Munic. de Guayaquil.*)

Reid, William Q. (11) Washington, 1916.
Bolivia the heart of a Continent. 53 p. Ils. y mapa.

Rouma, Georges. La Paz, 1916.
Informe del Dr. .... Director de Instrucción primaria, secundaria y normal. 1915-1916. 6 gráf.
Schuller Rodolpho, R. Rio de Janeiro, 1914.
A nova Gazeta de Terra de Brasil.—(Newen Zeytung auss Presillg Landt) E sua origem mais provavel.
Con a traduçcao portugueza e a reproducçao en fac-simile do precioso pamphleto perteneciente a Bibliotheca Nacional do Rio de Janeiro. (del v. XXXIII dos Annaes da Bibliotheca).
27 p. 3 pl. 4 p. facsim. *(Autor.)*
Valle, Paul. París.
Au Brésil. La Colonisation.

Lighthouses of the Brazilian coast. 1910.
El apresamiento del vapor «Presidente Mitre.» Buenos Aires; 1916.
Documentos oficiales. (*Legación Rep. Argentina.*)

PERÚ

Bonilla, M. C. (47) Lima, 1916.
Operaciones militares en la sierra. 36 ps.
Bonilla, Manuel C. (5) Caracas, 1914.
Batalla de Ayacucho (diciembre 9 de 1824) 3 croquis. (Estudio dedicado al ejército de Venezuela).
Cútulo, César V. (43) Lima, 1915.
Monografía de la provincia de Ambo. 1 mapa y 1 fotog., 15 ps.
Coronel Zegarra, E. Lima, 1914.
Ferrocarril de Paita al Marañon. 32 ps., 3 planos.
Centro de Cultura y Conf. populares (30) Iquitos, 1916
Apuntes sobre la labor que ha realizado el Centro en más de cuatro años que funciona y sobre la velada literaria-musical que dió en el Teatro Alhambra de esta ciudad el 29 de julio de 1916, en celebración del 95.° aniversario de la Independencia Nacional. 50 ps. *C. Cultura.*
Deustua, Ricardo A. (17) Lima, 1912.
Estado actual y porvenir de la Industria petrolífera en el Perú. 2 mapas e ilustrac.
Deustua, Ricardo A. (18) Líma, 1916.
La industria del petróleo en el Perú durante 1915. 2.ª edic., 11 ps. y 1 mapa. *(Autor.)*
Dublé, Benjamin C. (7) Iquitos, 1915.
Nuestro porvenir agrícola e industrial. (Conferencia.) 16 ps.
C. Cultura.

DIRECCIÓN DE AGRICULTURA (22) Lima, 1916.
Estadística de la Industria Azucarera en el Perú, correspondiente al año de 1915. 1 mapa, 4 gráf. y 37 ps.

DIRECCION DE SALUBRIDAD PÚBLICA. Lima, 1915.
Censo de la Provincia de Lima (26 de junio do 1908).
2399 2 v. ilt.

DIRECCIÓN GENERAL DE CORREOS Y TELÉGRAFOS. Lima, 1916.
Reglamento general de Correos, Telégrafos y Teléfonos.

EATEN, GEORGE F. (42) New Haven, 1916.
The Collection of Osteological Material from Machu Picchu. v. V. mayo de 1916. (Mem. of the Conn. Acad. of Arts and Sciences Peruvian expeditions of Yale Union and the Nat. Geogr. Soc.)

ESTADO MAYOR GENERAL del EJÉRCITO (9)
Segunda Sección. Lima, 1916.
Demarcación Política y Militar y Cuadro de movilidad y distancias. 48 ps. y cuadros.

FORT, MICHEL. (2) Lima, 1915.
Recientes adelantos en la práctica metalúrgica en el Perú. 30 ps. (Congr. Científico Panamericano de Washington.)

GREGORY, H. G. (14) 1916.
A Geological reconnaissance of the Cusco Valley, Peru.
Contributions from the Peruvian Expedition of 1912 under the auspices of Yale-University and the National Geographic Society.
(from "Am. J. of Sc." XLI. jan. 1916), 44 fig. 2 pl. 100 p.

HERRERA, J. E. (23) Iquitos, 1916
Discurso de orden pronunciado por el Dr........ en la velada literario-musical, celebrando el primer cincuentenario del 2 de Mayo. 42 ps. y 2 retratos. *C. Cultura.*

HERRERA, J. E. (31) Iquitos, 1916.
Nuevos cultivos agrícolas e industrias extractivas y manufacturas que pueden establecerse en Loreto. (Conferencia). 43 ps.
C. Cultura.

LAVALLE Y GARCIA, J. A. DE Lima, 1916.
Co. Administradora del Guano. Las Necesidades de Guano ....
Mapas (cartera) s/a
2725 (*Autor, M. S G L.*)

LAVALLE Y GARCIA, J. A. DE (20) Lima.
El Guano de las Islas. Cartilla para los agricultores.
(*Co. Admra. del Guano Ltda: Sección Técnica.*)

MAC KNIGTH, T. A. 1916.
Caracteres físicos y mentales del niño peruano.

MATHEWSON, C. H. (4) 1915.
A metallographic description of some ancient peruvian bronzes from Machu Picchu. 18 lám., 525 ps. (from the Am. J. of Science, vol. XL. Dec. 1915, N.° 240.)

H. Municipalidad. (25) Cusco.
El Inca Garcilaso de la Vega. Publicado en el tercer centenario. de su muerte. 12 ps.

Ministerio de Gobierno. Lima.
Anuario de Legislación Peruana. Ed. of. IX. 1914.
Dir. Gobierno.

Oyague y Calderón, Carlos. Lima. 1915.
La Conscripción Vial o Servicio obligatorio de Caminos. Ideas generales y argumentos que pueden servir de base para el estudio de una ley. Sociedad Unión de Labor Nacionalista. 33 p.

Paz Soldán, Carlos. Lima, 1914.
Discursos pronunciados en la H. Cámara de Senadores con motivo de la discusión de los proyectos de ley sobre emisión de cheques circulares. Legislatura ordinaria de 1914. *(Autor)*

Paz Soldán Carlos, Enrique. Lima, 1914.
La protección a la Infancia en el Perú. (Estudio de Medicina Social). Ed. de "La Revista Universitaria" 30 p. *(Autor.)*

Peck, A. S. New York, 1911.
A Search for the Apex of America.
2669 *(Autora.)*

Paz Soldan, C. E. (10) Lima, 1916.
Un programa Nacional de Política Sanitaria. 37 ps.

Salmon, G. F. Lima, 1915.
La Institución de policía en el Perú, 63 ps. *(Autor.)*

Todd, Millicent Boston, 1914.
Peru. A land of contrasts.
2334 1 v. ils. *(Autora.)*

Ulloa Sotomayor, Alberto (57) Lima, 1916.
La organización legal del trabajo en el Perú. Tesis presentada para optar el grado de Dr. en la Fac. de Jurisprudencia. *(Autor.)*

Varela y O. Luis Lima, 1916.
Los Presidentes de la H. Cámara de Diputados del Peru.
(C. de Diputados.)

Velarde Labarrera, E. (56) Trujillo, 1916.
Itinerario de distancias del departamento de La Libertad.
2667. *(Sr. La Barrera.)*

Valdizan, Hermilio. (14) Lima, 1915.
La alienación mental entre los primitivos peruanos. (Tésis del doctorado.) 97 ps. y 5 ilust. *(Autor.)*

Williams, R. S. (28) New York, 1916.
Peruvian Mosses, (del Bull. of the Torrey Botanical Club 43:323-334, june 20-1916, pl 17-20.)

Lima, 1916.
Nuevos Estatutos de la Sociedad Ilustración Popular.

MEXICO, CENTRO AMERICA, ANTILLAS.

Duron, Rómulo E. (8) Tegucigalpa, 1915.
Biografía del presbítero don Francisco Antonio Marquez, escrita para el certamen literario abierto por el Ateneo de Honduras. 32 ps. *Bibl. Nac. Honduras.*

Esteva Ruiz, Roberto A. (27) México, 1914.
Cuestionario que sobre el Programa de Etnología del señor Lic. D. Andrés Molina Enriquez, formuló el Director del establecimiento Lic........ (Museo Nac. de Arqueología, Historia y Etnología.) 11 ps. *Mus. Nac.*

Esteva Ruiz, Roberto A. (41) México, 1914.
Programa de investigaciones históricas. 35 ps. *Mus. Nac.*

Observatorio Astronómico Nacional de Tacubaya. México, 1919.
Anuario del .... 1916.
Anuario del .... 1917.

Petrunkevitch, Alexander (15) New York
Attide of the Yale Dominica expedition.
(de J. of the New York Entomol. Moc., v. XXII, Nº 4. de ocber 1914. 3 pg.1 il.)

Reinoso, Fr. Diego de (24) México, 1916
Vocabulario de la Lengua Mame.
Ed. corregida sobre la de Robledo, 1644 y aumentada por Alb. Ma. Carreño *Soc. Mexicana de Geogr. y Estad.*

Vasquez, Mariano (38) Tegucigalpa, 1915
Impugnación al Código Civil de 1898. Colección de artículos publicados en el "Diario de Honduras".
115x171 m/m. retrato del autor *Bibl. N. de Honduras.*

Vallejo, Antonio L. (37) Tegucigalpa, 1914
Guía de Agrimensores o sea Recopilación de leyes Agrarias.
Bibl. N. Honduras

---

(28) Tegucigalpa, 1916
Comisión para visitar la extinguida ciudad de Gracias.
Contestación del presidente del Congreso Nacional, 1916.
Honduras.—Lista Diplomática y Consular. 1916
Bibl. Nac. Honduras

Tegucigalpa, 1916.
Memoria de Hacienda y Crédito público, presentada al Congreso. Nacional. 1914-15. *Bibl. Nac. Honduras*
Memoria de Instrucción pública. 1914-15
„ „ Guerra y Marina. 1914-15
Mensaje del presidente de la república al Congreso Nacional. 1916

Opinión sobre.... libre exportación de moneda.
(35) Tegucigalpa, 1916.
Reglamento Interior para los Colegios de Segunda Enseñanza
1116. 46 p. *Bibl. Nac. de Honduras*

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

Capen, Samuel Paul (58) Washington, 1985
Opportunitics foreign students at colleges and universities in the United States.
(Bull. Nº 27, 1915 U. S. Bureau of Education). *Miss Annie Peck*
.... (32) Buenos Aires, 1916
Alta Comisión Internacional.—Sección de los Estados Unidos.
Informe y proyecto sobre un servicio de telegrafía inalámbrica, basados en un estudio hecho por la Secretaría de los Estados Unidos de América.

U. S. National Museum:

Bassler, Ray S. (Bull 92) Was, 1915.
Bibliographic index of american Ordovician and Siluirian fossils. Vol. I; II.
Crawford, David L. (Bull. 85) Wash, 1914.
A. Monograph of the jumping plant-lice or Psylliae of the New World.
Department of the interior. Washington, 1914.
General Information regarding Crater Lake National Park. Season of 1914. 14 p., 2 croquis.
Hough, Walter (Bull. 87) Wash, 1914
Culture of the ancient Pueblos of the Upper Gila River Region, New México and Arizona.
Second Museum-Gates Expedition.
Haring, Harry K. (Bull. 84) Wash, 1913.
Synopsis of the Rotatoria.
Healey Dalli, William (Bull. 90) Wash, 1915
A Monogrph of the Molluscan fauna of the Orthaulax pugnax zone of the oligocene of Tampa, Florida.
Koehler, René (Bull. 84) Wash, 1914
A Contribution to the study of Ophiurans of the United States National Museum
Oberholser, Harry C. (Bull. 86) Wash, 1914.
A Monogrph of the genus Chordeiles Swainson, type of a new family of Goatsuckers.

RATHBUN, Richard (Bull. 80) Washington, 1913
A Descriptive account of the building recently erected for the department of Natural History of the United States National Museum.

SCHUCHERT, Charles (Bull. 88) Wash. 1915
Revision of Paleozoic Stelleroidea with special reference to North American Asteroidea.

VIERECK, Henry L. (Bull. 83) Wash, 1914
Type species of the genera of Ichneumon flies.

U. S. Naval Observatory:

LITTELL, F. B.; HILL, G. A.; EVANS, H. B. Wash, 1914.
Vertical circle observations made with the five-inch alt-azimuth instrument, 1898-1907. 2 d. series. Vol. VIII.

NOTA

Al presente número seguirá en breve el segundo fascículo, cuya encuadernación está al terminarse. En virtud del contrato celebrado, podremos poner al día, a plazo corto, el Boletin de la Sociedad, cuya aparición regular, trimestral, ha sufrido aun más, a causa de las dificultades que todavía experimenta la industria tipográfica: falta de papel y carencia de operarios.

MAPA DEL PERU POR RAIMONDI

PRECIOS DE LAS FOJAS

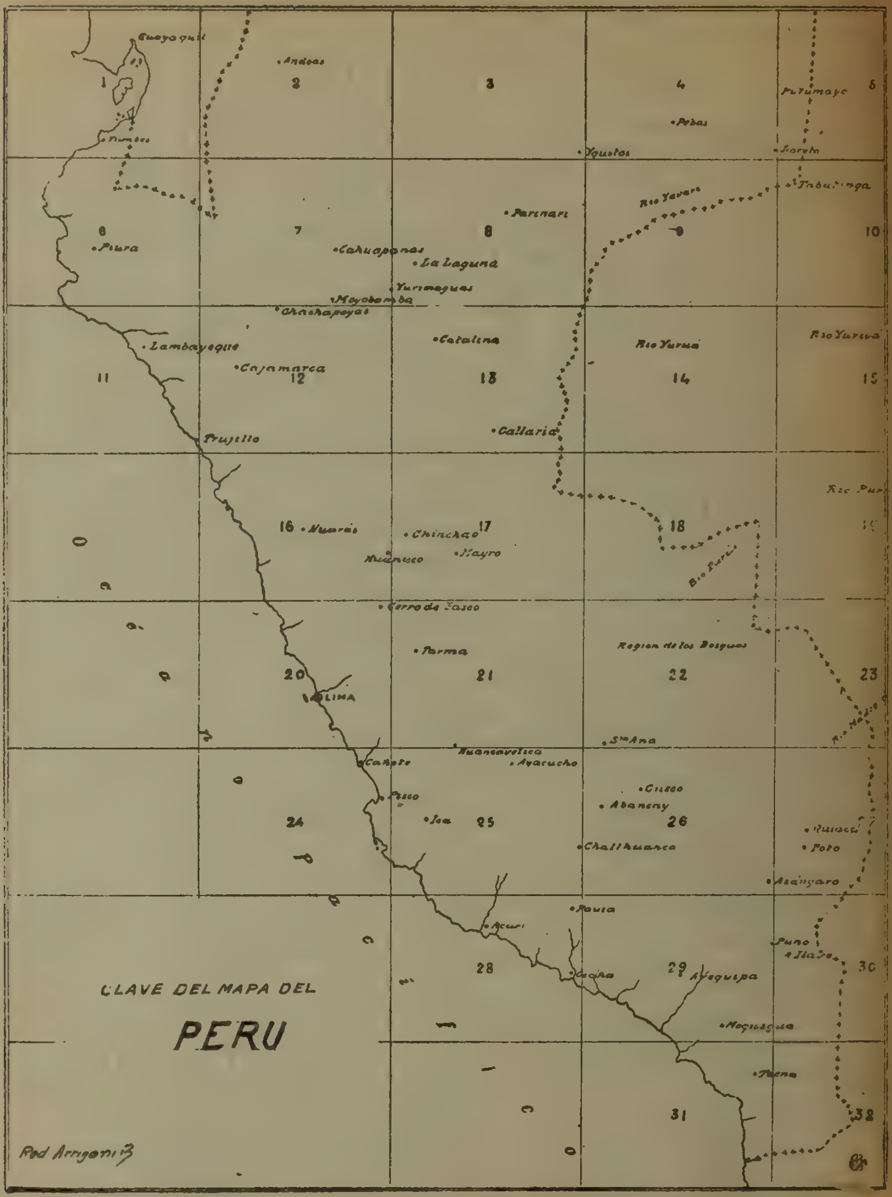
N.	1 — Norte de Tumbes	$.	5.00
»	2, 3, 4 y 5 — Norte de Loreto, Amazonas, cada una.	»	3.00
»	6 — Resto de Tumbes y parte de Piura	»	3.00
»	7 y 8 — Parte de Cajamarca Amazonas y Loreto. cada una	»	2.00
»	9 y 10 — Región de Yavari y Tabatinga. cada una.	»	1.00
»	11 — Lambayeque y parte de Cajamarca y La Libertad	»	5.00
»	12 — Cajamarca y parte de La Libertad y Loreto	»	5.00
»	13, 14 y 15 — Parte de los departamentos de San Martin y Loreto, cada una	»	1.00
»	16 — Resto de La Libertad y parte de Junin, Ancash y Huánuco	»	5.00
»	17 — Montañas de Huánuco y parte del Ucayali	»	2.00
»	18 y 19 — Curso del rio Purús, cada una	»	1.00
»	20 y 21 — Parte de Lima, Junin, Huancavelica y Ayacucho, cada una	»	5.00
»	22 — Provincia de La Convención	»	1.00
»	23 — Madre de Dios y Beni	»	1.00
»	24 — Parte de las provincias de Cañete y Chincha	»	1.00
»	25 — Ica, Huancavelica y parte de Ayacucho y Apurimac	»	2.50
»	26 — Cusco, resto de Apurimac y parte de Puno	»	3.00
»	27 — Provincias de Sandia y Huancané	»	1.50
»	28 — Resto de Ica y parte de Arequipa	»	2.50
»	29 — Resto de Arequipa y parte de Moquegua y Puno	»	3.00
»	30 — Resto de Puno	»	2.50
»	31 — Departamento de Tacna	»	2.00
»	32 — Resto del departamento de Tacna	»	1.50

De venta en las principales librerías de Lima

( ) Agotadas o por agotarse.

MAPA DEL PERÚ

(32 FOJAS)



Guayaquil
Andoas
1
2
3
4
5
Putumayo
Pebas
Tumbes
Yquitos
Loreto
Tabatinga
Rio Yavari
Parinari
6
7
8
9
10
Piura
Cahuapanas
La Laguna
Yurimaguas
Mayobamba
Chachapoyas
Catalina
Rio Yurua
Rio Yurua
Lambayeque
Cajamarca
11
12
13
14
15
Trujillo
Callaria
Rio Purus
16
Huaráz
Chinchao
17
18
19
Huánuco
Mayro
Rio Purus
Cerro de Pasco
Tarma
Region de los Bosques
20
21
22
23
LIMA
Sta Ana
Huancavelica
Ayacucho
Cañete
Cuzco
Pisco
Abancay
Ica
24
25
26
Putina
Poto
Chalhuanca
Azángaro
Pausa
Acari
Puno
Ilave
28
29
30
Ocoña
Arequipa
Moquegua
CLAVE DEL MAPA DEL
PERU
Tacna
31
32
Rod Arrigoni B

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

PÁG.

Memoria del Presidente de la Sociedad Geográfica de Lima en 1918.—Ingeniero José Balta.. 105
Anexos (A. B. C. D.).......... 121
Memoria del viaje de Manuel Ijurra y otros, a las montañas de Mainas, 1842.................. 126
Compañia Salinera del Perú.—Evaporación a la intemperie, medida en la salina de Huacho.—Ingeniero Luis Pflücker.... 133
Demarcación territorial. (Resumen de Leyes)............ ... 142

PÁG.

Itinerario de los Viajes de Raimondi: Notas de Historia Natural.—Provincias de Cañete, Yauyos y Huarochirí. 1862.... 148
Provincia de Yauyos: Turpo, Cotai y Huancavelica. 1862... 156
Don Manuel de Ijurra. — Doctor J. Herrera..................... 168
Ingreso de publicaciones a la biblioteca de la Sociedad......... 174
Indice del Mapa del Perú Sor. H. Hope Jones.—(Letra A.).......

TOMO XXXV

TRIMESTRE SEGUNDO DE 1919

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

1920

Observación. – Ni la Sociedad Geografica de Lima ni la Comisión de publicaciones son responsables de apreciaciones ó referencias de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones. – Se reciben en las principales librerías de Lima.

Precio. Esta publicación sale á luz cada trimestre. Cada número, Lp. 0.2.50. Año adelantado Lp. 0.8.00.

Avisos. –Se admiten á Lp. 1.0.00 por página; media página Lp. 0.6.00; un cuarto de página Lp. 0.4.00.

Bibliografía. De las obras geográficas que se remitan en doble ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios. – Tienen derecho á recibir el BOLETÍN; y se les suplica envíen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.
Los socios activos pagarán una cuota mensual de un sol (art. 22 de los Estatutos.)

Colaboradores. – **Tienen opción á solicitar 10 ejemplares del Boletín que contenga sus artículos.**

Reclamos. –Para todo lo relativo al Boletín, á la siguiente única

DIRECCION *(para correspondencia y canjes)*

Sociedad Geográfica de Lima

PERÚ. (Am. del Sur)
LIMA

LOCAL DE LA SOCIEDAD Y ADMINISTRACION:

CALLE de ESTUDIOS (Altos de la Bibliotcca Nacional)

BOLETIN de la SOCIEDAD GEOGRAFICA de LIMA

TOMO 35 TRIMESTRE II 1919

Memoria del Presidente de la Sociedad Geográfica en 1918.

Señores:

Circunstancias notorias y perfectamente conocidas de los miembros de la Sociedad han retrasado la reunión de nuestra Junta General. Ella se ha hecho ahora urgente, en vista de numerosos asuntos de importancia que es indispensable someter al conocimiento de los socios, quienes sin duda juzgaban ya necesario que terminase la situación de incertidumbre económica en que hemos estado viviendo, y que ella fuese sustituída por otra más en armonía con los propósitos que todos perseguimos.

Esta ansiada hora de renovación parece haber llegado, y al ver congregados hoy a Uds. me es grato poder decirles que van a abrirse probablemente mejores horizontes para nuestra institución, y que ésta debe considerarse ahora como ingresada en su mayoría de edad, y colocada en posición de asumir la plena responsabilidad que le incumbe ante los problemas geográficos nacionales, y ante las cuestiones de diverso orden con estos problemas vinculadas.

Consecuencia de tan especialísimas contingencias del momento actual en la vida de la Sociedad, es la circunstancia de que la Memoria que paso a presentar a Uds. venga ser más todavía que reseña y exposición de los trabajos realizados, una especie de suscinto programa de labores futuras y de somera indicación de nuestros propósitos actuales.

En mi anterior Memoria señalé la paralización general que se notaba en el campo de las iniciativas relacionadas con los progresos de la Geografía forzosamente olvidados, desde el punto de vista especulativo, entre las repercusiones formidables de la gran guerra. Ahora me veo obligado a manifestar que esa paralización se ha mantenido, y hasta se ha intensificado, en especial tal vez con respecto al Perú, a punto de que cabe decir con sinceridad, que casi no se ha hecho durante estos años últimos en nuestro territorio nacional exploración nueva o trabajo de rectificación geográfica que aporte materiales de positivo valor para la ciencia. Los únicos que merecen citarse, o al menos los únicos de que tengamos hasta ahora noticia bastante, más o menos exacta, fuera de los propios de nuestra Sociedad, de que luego hablaré, son los siguientes: los de exploración y reconocimiento de las vías de penetración, desde el puerto de Ferreñafe en el departamento de Lambayeque, hasta la región del Marañón en la provincia de Jaén, hechos por la Academia de Estado Mayor del Ejército; los del mismo orden y en la misma zona practicados por el infatigable explorador, miembro distinguido de la Sociedad, señor Mesones Muro; los de las Comisiones Mixtas Demarcadoras de nuestros límites internacionales con Bolivia y Brasil, en el sector extremo de la frontera oriental; y en fin, los recientemente llevados a cabo en la cuenca del Mairo y el Pozuzo por la Expedición Científica Universitaria presidida por el Dr. C. Rospigliosi y Vigil, consocio nuestro.

Como se ve, aunque son muy pocos estos trabajos, poseen en cambio, la característica de ser todos ellos obra de nuestros connacionales, y de haber sido sostenidos o alentados por el gobierno o por instituciones del país. Cuanto a sus resultados, no se conocen aun positivamente sino los del Viaje de los alumnos de la Academia de Estado Mayor, y los de la exploración del señor Mesones Muro; hallándose en vía de coordinación y redacción los de la Expedición Universitaria, y no haber terminado de realizarse los de la Comisión demarcadora de Límites.

La Academia de Estado Mayor ha publicado el año último la narración y los estudios de su excursión, en un hermoso volúmen, profusamente ilustrado, y acompañado de muchos planos y croquis. En él aparecen abundantes y minuciosos datos estadísticos y un acopio notable de acotaciones topográficas, habiéndose determinado en ese viaje por primera vez buen número de alturas barométricas, y medido con esmero cierta cantidad de distancias kilométricas. En particular, son dignos de tenerse en cuenta los informes obtenidos respecto al curso del rio Utcubamba.

El señor Mesones Muro ha dado a conocer los frutos de su tenaz energía exploradora del Alto-Marañón en diversos artículos e informaciones de periódico. Él se ha consagrado más que nada a buscar la fácil y rápida comunicación entre nuestra costa marítima de Lambayeque y la región oriental, por la vía del citado rio, y puede decirse que ha conseguido su propósito, pues ha atravesado ya varias veces el Pongo de Manseriche, y los demás desde Bellavista en embarcaciones de vapor de pequeño calado y de reducido tonelaje, que han llevado y traído carga, inclusive ganado. El patriótico afán de este explorador no desespera de ver establecida regularmente la navegación de Jaén hasta Iquitos, salvando pongos y malos pasos. El señor Mesones Muro es acreedor a un homenaje de la Sociedad.

Sabemos que las Comisiones Demarcadoras de Límites han fijado considerable número de posiciones astronómicas, medido por triangulación algunas bases, y estudiado el curso medio o alto de muchos afluentes del Madre de Dios, el Acre y el Purús peruanos, todo lo cual nos hace desear con vehemencia que se publiquen pronto en forma completa sus informes elevados al Gobierno. Entre tanto, no conocemos de ellos sino dos mapas, cuyas copias nos han sido comunicadas por el Ministerio de RR. EE, y que se refieren a trabajos anteriores, realizados en 1911 y 1913 por la Comisión peruana–boliviana. Son ellos el de la sección de frontera con Bolivia entre los nevados de Poto y Huarachani, y el de la sección de la misma frontera entre Huarachani y el río Yaverija, comprendiendo la región de los rios Heath, Madre de Dios y Acre peruanos. Son notables la precisión y exactitud con que se han levantado estos mapas, que hacen honor a nuestros comisionados presidida por el coronel inglés sir M. A. Woodrof. Por ellos podemos apreciar el valor de los demás trabajos, todavía inéditos.

Cuanto a la Exploración Universitaria, que salió de Lima en abril último y regresó en junio siguiente, ella se dividió en dos secciones: una que penetró por Huánuco y Panao hácia el Pozuzo y el Mairo, hasta el Pachitea; y otra que entró por Tarma, Chanchamayo y el Pichis para dirijirse igualmente al Pozuzo. Llevó como botánico a nuestro sabio consocio señor Esposto, y comprendió también un geólogo y un taxidermista; pero de los resultados geográficos que haya obtenido sólo podemos afirmar que ha determinado igualmente varias nuevas coordenadas, trabajo debido a los conocimientos profesionales del capitán de corbeta don José R. Galvez, miembro de dicha expedición, y socio de la institución.

Es muy halagüeño, repito, que, aunque pocos todavía, todos estos resultados se deben a iniciativas y esfuerzos netamente peruanos. Será este un beneficio derivado de la Guerra Europea, la cual, por el relativo aislamiento en que nos deja, nos ha impuesto en muchos órdenes de actividades el deber de contar sólo con nosotros mismos. Tomemos pues, este notable hecho como nuncio prometedor de fecundo porvenir para la ciencia nacional.

Aunque no tan considerable como hubiéramos deseado, es siempre halagador el balance de los trabajos internos o realizados en el seno de la Sociedad.

Debo en primer lugar, dar a saber a Uds. que satisfecho el gobierno de la manera como nuestra institución realizó en toda época los estudios y las comisiones que frecuentemente se le encargaron, nos honró por decreto de 22 de junio de 1916, confiándonos la preparación de dos nuevos mapas escolares, uno político y otro físico, trabajos indispensables, en atención a que el mapa trazado en 1906 resulta ya anticuado con relación a las repetidas reformas de nuestra demarcación departamental y provincial. Tuvo, además, en cuenta el gobierno al hacernos este encargo, el hecho de haberse agotado la edición de aquel mapa, y de hallarse ya deteriorados, cuando no destruídos, los ejemplares entregados a las escuelas primarias, haciéndose así urgente su reemplazo para la buena marcha de la enseñanza. De acuerdo con dicho decreto, se trazaron, pues, en la Sociedad, durante el mencionado año los dos mapas, ambos a la escala de 1:1.000.000.

Por resolución de 10 de febrero de 1917, fueron ellos aprobados, previo su exámen por el Ministerio de Instrucción, y se autorizó al propio tiempo para contratar *ad referendum* la publicación. Después a solicitud nuestra y en fecha 12 de enero de este año, el Ministerio contrató directamente la impresión en la litografía Scheuch, donde se está ya realizando.

Casi simultáneamente, y también por encargo del gobierno, realizamos otro trabajo relacionado con la instrucción pública, y es el de la formación de un programa de enseñanza de la geografía nacional, reclamado insistentemente por el Ministerio del Ramo. Con tal fin, la sociedad nombró una comisión compuesta de los señores Carlos Wiesse, Oscar Miró Quesada y Carlos B. Cisneros, nuestro malogrado sub-secretario. El programa que esta comisión formó, se aparta radicalmente de los que hasta ahora han regido en el Perú, y sigue una orientación modernista, objetiva y práctica. Aprobado, con ligeras modificaciones, por nuestra Junta Directiva, fué elevado oportunamente a la Dirección de Instrucción y está llamado sin duda,a servir ampliamente dentro de la reforma iniciada, con los mapas escolares, en el estudio de la geografía patria.

Terminados estos trabajos, y alentado a mi vez por la protección que veníamos mereciendo del Gobierno, hice, desde fines de 1916, varias gestiones cerca del presidente de la República, a fin de manifestarle la conveniencia de aprovechar los elementos reunidos en nuestra institución, para emprender algunas obras geográficas de carácter no sólo necesario sino urgente. Secundando esas gestiones, en oficio de 10 de enero de 1916, con que dimos cuenta del encargo concerniente a los mapas escolares, hicimos una concreta exposición de cuáles podrían ser aquellas obras, y solicitamos explícitamente para ellas el apoyo oficial.

Era idea nuestra de conformidad con las declaraciones hechas y acuerdos adoptados con motivo de nuestras BODAS DE PLATA, que emprendiéramos la redacción de un libro fundamental de GEOGRAFÍA DEL PERÚ, a fin de que sirviera de texto en la Universidad y en las Escuelas Especiales, y de obra de consulta en las oficinas públicas, o para los simples particulares, y también que iniciáramos la preparación de un *Diccionario de Geografía Nacional* en reemplazo del de Paz Soldán que hoy resulta deficiente y anacrónico, a la vuelta de 40 años de observaciones y de exploraciones, o de modificaciones de demarcación: que acometiéramos la formación de un *Atlas* del territorio patrio, comprendiendo mapas de variado carácter, para dar a conocer al país en todos sus aspectos, no solo topográfico sino estadístico, agrícola, histórico, minero, industrial y comercial. I que dentro de otro terreno, y como base de una mayor exactitud en esas dos publicaciones, practicáramos un trabajo de rectificación de ciertas coordenadas geográficas y si fuera posible hiciéramos el levantamiento técnico por triangulación geodésica, de algunas secciones del mapa nacional, para cuyo objeto cuenta la Sociedad, como Uds. saben, con los instrumentos científicos convenientes.

El presidente de la República acojió con benevolencia, y puedo decir que hasta con entusiasmo, nuestras insinuaciones en aquel sentido indicándome la conveniencia de presentarlas por escrito, como lo hicimos en el ya mencionado oficio de 12 de enero y en otro posterior. Estudiadas las iniciativas en el Ministerio de Instrucción, recayó sobre ellas la resolución antes citada de 12 de febrero, la cual no se refiere únicamente a las mapas escolares, sino que otorgó a la Sociedad una subvención de £. 1760, pagadera en quincenas de Lp. 80 a partir de febrero de 1917, a fin de que emprendiéramos la preparación del atlas propuesto. Respecto a las otras iniciativas, se acordó por el mismo decreto aplazarlas, hasta que los continuados progresos de la situación fiscal permitan hacer frente a los gastos por ellas requeridos, pues había por el momento necesidades más urgentes, de carácter nacional, a qué acudir. Vencido el año de 1917, la resolución de 10 de febrero fué revalidada por la de 5 del propio mes del presente año, en virtud de la cual se nos sigue abonando por el mismo Ministerio una subvención igual a aquella.

Los trabajos para el Atlas principiaron inmediatamente que fueron autorizados, y me es grato anunciar que se han continuado sin la menor interrupción y que se hallan próximos a quedar terminados. Para coordinar y supervigilar estas labores el Consejo directivo eligió a uno de sus miembros, el señor ingeniero Diez Canseco, y para el trazo se procedió a contratar varios dibujantes que han quedado a órdenes del cartógrafo de la Sociedad don Camilo Vallejos. La preparación de los mapas especiales ha corrido bajo la dirección inmediata e inspiración técnica de varios socios en ésta forma: para los mapas históricos el doctor Carlos Wiesse; para los arqueológicos el doctor Horacio H. Urteaga, y para los mineros el ingeniero Ernesto Diez Canseco. El mapa paleontológico ha sido trazado de conformidad con el que publicara el ingeniero Carlos I. Lisson. Otros mapas especiales se hallan todavía en estudio, y la competencia manifiesta de estos profesionales responde por el éxito de la obra.

El Atlas comprenderá en total 245 mapas y planos y constituirá el trabajo más completo en su género realizado hasta hoy en el Perú; incluirá todos los adelantos geográficos y los datos más recientes y más seguros sobre nuestro país; dado el caso de que en ese trabajo se han utilizado más de 300 mapas, croquis y levantamientos parciales y una considerable suma de informes diversos, reunidos, depurados y seleccionados en la Sociedad.

La reserva hecha por el Ministerio de Instrucción, en el decreto de 12 de febrero del pasado año, con referencia a los otros proyectos insinuados por la Sociedad, no ha impedido que el Gobierno, gracias al particular interés manifestado por el presidente de la República, nos haya también prestado y nos siga prestando su valiosa ayuda en lo tocante a la labor preparatoria del ansiado levantamiento del Mapa general de la nación. En efecto correspondiendo a mis gestiones, se nos facilitó una suma *ad hoc* para el envío al centro de la república de una comisión que fijase y rectificase las coordenadas geográficas de algunos lugares. El Consejo directivo encargó entonces al contralmirante señor Carvajal, nuestro antiguo presidente, cuyos conocimientos en la materia son notorios, la redacción de las instrucciones a que deberían sujetarse los operadores, los mismos que fueron escojidos de acuerdo con el Gobierno.

Recayó la elección en los jóvenes marinos señores tenientes 1os. Carrillo y Días Dulanto G. quienes procedieron a determinar, mediante varias series de observaciones, las latitudes y longitudes de Huancayo, Huancavelica, Ayacucho, Abancai, Cusco y algunos puntos intermedios. Los resultados puestos en manos de la Sociedad han quedado, sin embargo, sujetos a una revisión matemática más prolija, en razón de haberse notado algunas diferencias en los cálculos y reducciones.

No se ha detenido allí la protección fiscal dispensada a la Sociedad, en lo que al levantamiento técnico del mapa nacional atañe, porque, cumpliendo la oferta que desde ese entonces nos hiciera el jefe del Estado, ahora, en el Presupuesto de 1918, que solo entró en vigencia el 1.º de julio, se ha incluído, dentro del pliego de egresos del Ministerio de Fomento, una partida mensual de £. 83.3.33, o sea 1,000 al año, para la "rectificación sistemática del mapa del Perú por la Sociedad Geográfica". Nos toca al presente estudiar el punto, y resolver la mejor forma en que puede ser invertida esta partida, la misma que, dado su fin y su carácter, no debemos dudar de que será mantenida en los sucesivos presupuestos fiscales.

Las anteriores tareas ejecutadas por la institución constituyen las que podríamos denominar esencialmente "técnicas" o "especialistas" y obligatorias. Al lado de ellas hemos dado principio a otras dos, no menos útiles y empeñosas, pero de tendencia particularmente didáctica y vulgarizadora la una, y encaminada la otra al progreso y desarrollo económico de la nación. Aludo a las varias conferencias generales y a los cursos que hemos creado, con el nombre de *Cursos de Especialización Geográfica*, y a nuestra próxima *Conferencia sobre el Oriente*.

La Sociedad amparó primeramente ciertas conferencias histórico-descriptivas sobre los países en cuyo territorio está desarrollándose la Gran Guerra que tiene convulsionado al mundo, países que, en consecuencia, atraían y atraen vivamente el interés público. Diéronse así con marcado éxito, la conferencia del señor Vitold de Syzlo, relativa a Polonia, la del doctor Tabusso sobre el Trentino, y la del señor Herrera referente a Bélgica.

El éxito de dichas conferencias, las que, por otra parte, pudieron haber suscitado algunos inconvenientes, nos movió a poner en práctica la idea, desde años atrás acariciada, de organizar una especie de Extensión universitaria, limitada forzosamente a la enseñanza de la Geografía Nacional y de las ciencias anexas, propósito que estuvo siempre dentro del programa de nuestra institución.

Es un hecho bien averiguado que aún en los países más cultos, la enseñanza de la Geografía se resiente de grandes defectos y vacíos, imposibles de llenarse en la escuela primaria, única a la que asisten la inmensa mayoría de los hombres salidos de la escuela y entregados a las luchas y agitaciones de la vida; todos, con raras excepciones, van olvidando y perdiendo las pocas nociones que allí adquirieran y que podrían, sin embargo, serles sumamente provechosas en las mismas vicisitudes de la existencia. De la constitución de este hecho, que es general para todos los ramos de la instrucción recibida en la niñez y no rehecha más tarde, derivan el afán y el tesón con que desde mediados del siglo pasado se han venido preocupando los elementos intelectuales en todas partes por crear lo que hoy se llama *Enseñanza post-escolar*, inclusive las intituladas *Universidades Populares* y la *Extensión Universitaria*.

Es indiscutible que el indicado fenómeno se produce en el Perú con acentuada intensidad, y que se hacía y se hace urgente que tratemos a nuestra vez de neutralizar sus perniciosos efectos. Así lo comprendieron ya los organismos obreros y la Universidad Central, a cuyos esfuerzos mancomunados es deudor el pueblo de Lima de algunos Cursos de vulgarización científica, que se han venido dictando esporádicamente, en diversos centros sociales de variada índole.

Nosotros hemos tenido naturalmente, que encerrarnos dentro del círculo que nos es propio, aunque le hemos dado gran amplitud, y hemos creado por ahora ocho cursos o series de conferencias mensuales, a saber: *Antropogeografía* curso dictado por el Dr. Oscar Miró Quesada, *Didáctica de la Geografía*, curso dictado por el Dr. José S. Wagner; el curso *Exploraciones en la Región Oriental*, dictado por el Sr. José A. de Izcue; *Geografía Física*, por el ingeniero E. Diez Canseco; *Geografía Económica*, por el Dr. Aníbal Maúrtua; *Arqueología*, por el Dr. Horacio H. Urteaga; y *Geografía Agrícola*, por el Dr. A. Rodríguez Dulanto.

Estas conferencias, que son acompañadas de proyecciones luminosas, se iniciaron el 19 de mayo, con la primera de *Antropogeografía*, (*) y han continuado metódicamente, a razón de una de cada curso por mes, hasta el de noviembre inclusive, reservándonos reabrirlas oportunamente. Su éxito no puede haber sido más satisfactorio, porque el público que a ellas concurrió, cada día ¡más numeroso, no decayó en entusiasmo y constancia.

Es digno de tomarse en cuenta que esa concurrencia, en la que está ampliamente representado el público femenino, no sólo comprende maestros y preceptores de enseñanza primaria, alumnos universitarios, de escuelas superiores y de colegios, sino también empleados de comercio, obreros y otros componentes sociales, ávidos de perfeccionar su instrucción y de ampliar sus conocimientos geográficos.

Aunque los cursos son libres, se ha establecido una matrícula gratuita, a fin de llevar el control de la asistencia y de conocer los elementos que la integran, como exponentes que son del amor a la cultura en nuestras diversas clases sociales.

Todos los señores conferencistas se han esmerado en dictar cursos verdaderamente ilustrativos y al alcance de su auditorio, dando pruebas de su plena posesión de los métodos modernos propios a la vulgarización de conocimientos científicos, y es justo aquí que les tribute, a nombre de Uds. y mío, el más vivo reconocimiento de la Sociedad.

La *Conferencia sobre el Oriente Peruano*, cuya reunión debió realizarse en junio último, y que ha sido necesario, por diversas causas, postergar todavía, no viene a ser curso o propaganda, sino que es una tentativa de concentración de esfuerzos y de cristalización de ideas, a fin de crear en el país, y principalmente en los Poderes Públicos y en las clases directoras, una fuerte corriente encaminada hacia el desarrollo de nuestra vasta y rica Región oriental.

La Conferencia, que hubiésemos deseado fuese un verdadero Congreso, consistirá en el funcionamiento en breve plazo, de una Asamblea deliberante acerca de todos aquellos temas que puedan interesar al progreso material, moral e intelectual de la citada zona. Concurrirán a la asamblea cuantos hombres preparados para el caso puedan hacerlo, y las conclusiones a que lleguen serán elevadas, por nuestra sociedad, al Congreso y al Gobierno, como fórmulas de los *desiderata* nacionales de más inmediata ejecución con respecto a nuestros territorios amazónicos.

De la organización y los fines de esta interesante Conferencia habrán dado a Uds. clara idea las circulares y el programa que ha redactado y distribuído la oficina organizadora creada especialmente para el caso. Esta oficina, funciona hace tres meses, y ha reunido ya innumerables adhesiones, recibido muy apreciables respuestas a su cuestionario, y hecho importante labor de publicidad

---

[*] Fueron publicadas en el Tomo 34 del año de 1918.

todo lo cual tiene asegurado el éxito de nuestros propósitos en la conferencia.

Nuestro *Boletín* se ha resentido en su publicación de cierta falta de regularidad o exactitud, debida a las anormales condiciones económicas, ya felizmente pasadas, pero no ha sufrido por eso interrupción ninguna, y continúa dando a luz meritorios trabajos geográficos, etnográficos, lingüísticos, históricos y de otros géneros, todos, o casi todos, originales de autores peruanos, o bien, especialísimas traducciones, muy escojidas y provechosas al país. Ahora que contamos con mayores recursos, se restablecerá en corto término la absoluta regularidad de la publicación.

El *Observatorio Sismográfico* ha proseguido la labor que se ha impuesto de acopiar datos de dentro y fuera del Perú sobre todos los movimientos que registran nuestros aparatos, labor que permitirá, lo esperamos, llegar a importantes conclusiones, en vista de que esos movimientos, en particular el proceso microsísmico y las oscilaciones de la vertical, ofrecen especial interés en Lima, sobre todo en orden a su intensidad, frecuencia y periodicidad notables.

La obra en que el jefe del Observatorio dará a conocer dichas conclusiones y el resultadode los estudios que se han emprendido sobre tan interesante tema, parece llamada a tener gran amplitud y a aportar muy apreciables informaciones a la ciencia.

Las oficinas telegráficasde la república no han sido omisas a remitirnos oportunos avisos de los movimientos sísmicos sentidos en sus respectivas localidades. Aunque son pocas las que han faltado a esta obligación utilísima para todos, debo dejar constancia de que las que más se han distinguido son las de Canta, Chala, Chiclayo y Cusco.

Oportuno viene a ser recomendar con este motivo la mayor asiduidad en seguir la Hora Oficial, evitando de este modo errores de tiempo en el registro de los temblores.

Insisto también en considerar conveniente que los Poderes Públicos doten a algunas de esas oficinas, de preferencia a aquellas que la sociedad designará, de pequeños aparatos sísmicos de poco costo, a fin de que los datos que recojan sobre temblores tengan cierto control científico. Los telegrafistas tienen en general preparación suficiente para el manejo de esos sencillos aparatos, y han manifestado por esta clase de observaciones entusiasmo que no debe desaprovecharse.

En armonía con el artículo 1º de los Estatutos, la Sociedad ha continuado suministrando al Gobierno y a los otros Poderes públicos datos é informaciones de carácter geográfico, sobre todo en los proyectos que se nos ha remitido por acuerdo de las Cámaras Legislativas, relativos a la demarcación política del país. Durante los dos años y medio últimos, hemos emitido los informes que se enumeran en el Anexo A.

El gobierno también ha dado participación a la Sociedad en la obra del levantamiento del Censo General de la República que se ha ordenado hacer por suprema resolución del 6 de junio de 1918. Por esta resolución se otorga la presidencia de la Junta Central organizadora y ejecutiva del Censo al segundo vicepresidente de la República contralmirante Carvajal, nuestro eminente consocio; y se decretó que en mi calidad de presidente fuese yo miembro de la Junta. Por razones poderosas que expuse al Consejo Directivo, no convenía que tal designación recayese en el presidente sino en otro miembro del Consejo, y este señaló en mi reemplazo a nuestro ilustrado compañero el R. P. Fray Cheesman Salinas. La Sociedad está lista a contribuir en todo lo que se halle a su alcance, al éxito de las tareas del Censo, poniendo a servicio de la indicada Junta los abundantes y valiosos datos e informes que tenemos acopiados en nuestras colecciones.

Si dejamos ahora los aspectos técnicos, educativos y propagandistas de los recientes empeños de nuestra institución, para tomar nota de los de carácter interno, meramente administrativos y económicos, es también con satisfacción motivada que puedo decir a Uds. que no ha sido poco lo conseguido en tal orden de cosas, aunque nunca tanto como yo habría deseado.

Por lo menos hemos podido mejorar notablemente nuestro presupuesto, así como las condiciones de nuestro local y el funcionamiento de nuestras oficinas.

En efecto, el Congreso de la Nación, tomando en justa consideración la ley Nº 428 de 6 de diciembre de 1906, que nos concedió una mensualidad permanente de £ 145, por órgano del Ministerio de RR. EE., ha vuelto a incluir el íntegro de esta partida en el Presupuesto General de la República para el año en curso, reponiendo, por consiguiente, la diferencia de 70 £ por mes que con olvido de dicha ley, y por simple razón de balance fiscal, se nos había venido restando durante nueve años.

Por otra parte, como ya lo he dicho, en el pliego de Fomento se ha consignado una nueva partida de £ 83.3.33 a nuestro crédito, con destino a la rectificación del Mapa nacional.

Esto no es todo. Sucede, además, que como el Presupuesto de la República no entró en vigencia sino el 1º de julio, se han acumulado las diferencias de las nuevas partidas corridas desde enero, lo que nos permite contar con un fondo de £ 4,200.

Algo más tengo aún que decir a Uds. respecto a nuestras relaciones con el Fisco. Se recordará que, a causa de la falta de pago o de la rebaja en períodos bastante largos de la subvención que según ley percibe nuestra Sociedad, nos vimos obligados a contraer fuerte deuda con la litografía de D. Carlos Fabbri, donde se imprimió durante ese tiempo nuestro *Boletín*, y donde editamos también numerosos mapas. En la imposibilidad de cubrir esta deuda con los recursos actuales hubimos de celebrar con el señor Fabbri un arreglo para solicitar que el gobierno cubriese directamente ese crédito, en forma de deuda interna, sometiéndolo a la liquidación de la Junta Depuradora, nombrada para estudiar esa clase de reclamaciones; para todo lo cual elevamos mancomunadamente, el señor Fabbri y yo, con fecha 15 de mayo del año pasado, un Memorial al presidente de la República. El gobierno aceptó la transacción y hemos quedado descargados de una deuda.

Creo, pues, por todo esto, que la Sociedad Geográfica no ha gozado nunca de una condición económica más desahogada, y de una más decidida y eficaz protección del gobierno. Todo esto, nos impone, sin duda, más ámplios deberes.

Los socios continúan, por su parte, abonando la cotización que conforme a los Estatutos les corresponde, aunque me permito observar que no todos suelen hacerlo con la exactitud y continuidad necesarias para que este fondo resulte proporcionado al número de ellos y para que él pueda recibir provechosa aplicación. Espero que los progresos visibles de la Sociedad sean en adelante estímulo a nuestros camaradas remisos para inducirlos a cumplir con mayor ahinco este pequeño y agradable deber. La Sociedad, como bien se sabe, es un centro de cultura, no sólo abierto a la investigación y al estudio, sino al intercambio personal de ideas, y sus salones y oficinas están a disposición diariamente de todos los consocios, en la misma forma y con la misma amplitud que las hoy copiosas y selectas colecciones de su *Biblioteca* y *Archivo* y de su *Mapoteca*. Cuanto los socios hagan por ella, redunda, pues, en común beneficio, y de desear sería que todos los presentes en Lima adquirieran la costumbre de mantenerse en contacto social más intenso con la institución, y de frecuentarla y utilizar sus servicios.

Finalmente, como complemento del cuadro de la situación económica de la Sociedad, tengo que hacer saber a Uds. que la testamentaría de nuestro inolvidable presidente y protector, ingeniero don Eulogio Delgado, nos hizo entrega desde abril de 1913, del legado que él nos dejara, consistente en diversas cantidades de acciones y de valores industriales, todos los cuales convertidos en dinero representan la suma de £p. 1,800. Esto consta en autos notariales otorgados a la Sociedad en enero de 1916.

La Sociedad de Beneficencia de esta capital que fue personera nuestra en la distribución judicial de los legados del señor Delgado, nos puso en manos las escrituras respectivas, las mismas que obran en nuestro archivo.

El local de la Sociedad ha recibido algunas interesantes mejoras, habiéndosele ensanchado con la cesión provisional que nos ha hecho la Biblioteca Nacional de las habitaciones de su director. Gracias a esto, hemos instalado allí por ahora nuestro depósito de publicaciones de la Sociedad y muestrarios, y hemos podido arreglar convenientemente en el antiguo salón del Ateneo nuestra sección especial de Canjes y Publicaciones periódicas, extranjeras y nacionales, dotándola de cómoda estantería y de mobiliario apropiado. También se ha ampliado la estantería de la Mapoteca y se ha hecho algunas mejoras en las oficinas de la Secretaría.

Paralelamente se ha emprendido la formación de catálogos de Biblioteca, Mapoteca y Publicaciones periódicas, hallándose ellos bastante avanzados. En el número IV del tomo XXXIII de nuestro Boletín, correspondiente a diciembre del año último, encontrarán Uds. la reseña escrita por uno de nuestros socios, con más amplios detalles sobre todos estos progresos materiales de la sociedad.

Tanto la Biblioteca como la Mapoteca han continuado enriqueciéndose con algunas adquisiciones y con numerosos canjes y obsequios; rindiendo aquí nuestro testimonio público de agradecimiento a las personas que se han dignado favorecernos con sus envíos. (Anexo B).

En el personal de la institución hemos pasado por el sentimiento de sufrir durante los últimos años dolorosas pérdidas, contándose entre ellas socios que han dejado el más hondo vacío entre nosotros. Citaré al señor Guillermo Billinghurst, socio fundador y protector, a quien debe nuestra Sociedad y la Geografía Nacional, notables trabajos; al doctor Alberto Elmore, socio fundador, y Ministro que con el Presidente General Cáceres, firmó el decreto de creación de nuestro instituto, por cuyo motivo ha acordado el Consejo directivo colocar su retrato entre los que ornan nuestra sala de actuaciones; a don Eugenio Larrabure y Unánue, socio fundadar, notable intelectual nacional, autor de eruditos trabajos históricos y arqueológicos; a los ingenieros Teobaldo Eléspuru y Ernesto de la Combe, cuyos escritos, estudios y exploraciones forman parte del caudal que constituye el valioso haber de nuestra Sociedad en el reconocimiento geográfico del Perú; a don Rosendo Melo, cuyos conocimientos de nuestra costa marítima lo hicieron indiscutible autoridad en la materia; y en fin, a don José Toribio Polo, cuya pérdida es la más reciente, erudito bibliógrafo y sobresaliente crítico e historiógrafo, cuyos trabajos han honrado numerosas veces nuestro Boletín y de quien queda especialmente para la Sociedad una utilísima *Bibliografía Geográfica del Perú*, que publicaremos en breve.

Hemos perdido igualmente a nuestro antiguo secretario, después subsecretario, don Carlos B. Cisneros, quien durante casi quince años fué laborioso y entusiasta empleado de la institución, e infatigable obrero en el estudio y la propaganda de la geografía patria, asi como autor de algunos libros, folletos y trabajos geográficos y estadísticos.

Entre nuestros socios corresponsales extranjeros muertos en estos últimos tres años ocupa lugar prominente el insigne geógrafo e historiador inglés sir Clements R. Markham, del cual puede decirse que ha sido el más constante y desinteresado investigador y evocador de nuestro pasado geográfico y etnográfico. Apenas si la obra de don Marcos Jiménez de la Espada es comparable desde el punto de vista histórico a la suya. El Consejo Directivo de la Sociedad, haciéndose eco del sentimiento general en los intelectuales del país, dedicó una sesión solemne el 19 de marzo de 1917 a la memoria del ilustre sabio. El discurso de orden en ella corrió a cargo de nuestro socio el doctor Horacio H. Urteaga, quien llenó su cometido con la maestría que lo distingue. (Boletín, tomo 33)

Otra pérdida irreparable de socios en el extrangero es la del eminente hombre público boliviano, benemérito general don Juan Manuel Pando, amigo fiel y noble del Perú, valiente y feliz explorador de las hoyas del Beni y Madre de Dios, y autor de muy interesantes trabajos geográficos sobre esas y otras regiones.

La nómina de todos los señores socios cuya muerte lamentamos se registra especialmente. (Anexo C.)

* * *

El número de nuevos socios ingresados es considerable y la respectiva nómina corre también entre los anexos. Allí se verá que figuran entre los asociados extranjeros, personalidades tan notables como el eminente estadista, maestro y escritor argentino don Estanislao S. Zeballos. (Anexo D.)

* * *

Nuestra vida de relación, por causas que todos comprendemos; no ha podido tener la intensidad de años pasados y casi se ha mantenido interrumpida.

Según anuncié en la anterior Memoria, fuimos representados en el Congreso de Ciencias Históricas y Bibliográficas celebrado en julio de 1916, en Tucumán, por nuestros socios Estanislao S. Zeballos y don Carlos A. Velarde.

Hemos sido invitados al Congreso de Sao Paulo (Brasil) que se reunirá en 1919, y al gran Congreso que el Instituto Histórico Geográfico de Río Janeiro ha convocado para 1920, en conmemoración de la Independencia del Brasil. Hemos aceptado esas invitaciones, y oportunamente designaremos nuestros representantes para uno y otro Congreso, insinuando desde ahora a nuestros socios la conveniencia de que envíen algunos trabajos al de Río de Janeiro.

Durante el tránsito por Lima del gran explorador inglés del Polo Antártico señor Eduardo Shakleton, le tributamos merecido homenaje, haciéndolo nuestro socio honorario.

Dejo hecha la reseña de las labores recientes y del estado actual de la Sociedad. Juzgo conveniente ahora que examinemos, como al principio dije, aunque sea muy de lijero, nuestros propósitos y anhelos en el futuro inmediato procurando amoldarles naturalmente, en el marco de los *desiderata* adoptados en febrero de 1913, durante las cuatro sesiones generales que celebramos con ocasión de nuestras recordadas *Bodas de Plata*. Unos pocos de ellos están ya en vías de realización, como se ha visto. Faltan empero los principales.

En lo que atañe a nuestro programa inmediato de trabajos, ya he dicho que la subvención del Ministerio de Instrucción tiene por objeto especial la formación del Atlas, cuya publicación quedará seguramente a nuestro cuidado. Pero pienso que terminada esta obra, debemos gestionar la permanencia de la subvención, a fin de aplicarla a tareas no menos indispensables, como son aquellas que antes he recordado y otras que fueron preconizadas en las mencionadas sesiones generales: un *Diccionario Geográfico del Perú*; un *Tratado de Geografía Peruana*; un *Compendio* del mismo; una *Mapoteca cronológica-descriptiva*, que sirva de complemento a la *Bibliografía* dejada por Polo, y algunas otras publicaciones análogas destinadas a ser las guías de información, y digamos así, los derroteros, para nuevos y más profundos trabajos e investigaciones.

La otra de nuestras actuales subvenciones fiscales, que es la del Ministerio de Fomento, cuyo objeto global también está determinado por la Ley y entra en el Presupuesto General de la República, debemos considerarla como permanente en muchos años, pero necesita que determinemos clara y detalladamente su aplicación especial en cada período. En el presente, la falta de tiempo no ha permitido invertirla en trabajos sobre el terreno. En el próximo nos será ya relativamente fácil hacerlo, opinando yo, por mi parte, que comencemos el trabajo de rectificación del mapa peruano por el levantamiento geodésico y la triangulación de un sector que podría extenderse desde Lima a la Oroya y Huancayo. Del propio modo continuaríamos sucesivamente, año por año, hasta poseer una vasta red de triangulación, la misma que nos permitirá formar un mapa verdaderamente científico y exacto.

Inútil me parece añadir que para llevar a práctica dichos trabajos de rectificación, será siempre necesario que nos pongamos de acuerdo con los Cuerpos de Ingenieros, de Caminos y la de Minas, con el Estado Mayor del Ejército y con el Cuerpo de Marina y Comisión Hidrográfica, los cuales pueden suministrarnos junto con sus luces, informes y consejos, también operadores y auxiliares experimentados.

———

Pero esto no bastaría, evidentemente, para que pudiéramos decir que habíamos entrado en la plenitud de las funciones propias a los fines de nuestro instituto, y que estábamos llenando los votos de nuestras Bodas de Plata; nos faltaría aún el cumplimiento de uno de los principales de ellos, como es el de la exploración y estudio de las zonas todavía desconocidas en el territorio nacional, propósito que recomendé en la mencionada ceremonia, manifestando la necesidad por el mismo prestigio de nuestra patria, de que en los mapas del Perú, desaparesca la inscripción "regiones desconocidas" la cual no se ve ya ni en los mapas de las regiones centrales de Africa.

Estos propósitos no son nuevos, ni datan solo de estos últimos cinco años; pues según recordarán nuestros consocios, son tan antiguos como nuestra Sociedad misma. Y si obstáculos e inconvenientes de todo orden se opusieron hasta ahora a él, parece llegado el momento de trasformarlo en realidad, hoy que el Perú, con motivo de la conflagración europea, se ve forzado a no contar sino consigo mismo para su propio estudio científico, y ahora que el Tesoro público goza de holgura nunca vista.

La manera cómo han sido atendidas nuestras otras solicitudes y la benevolencia con que ha escuchado siempre el Jefe del Estado las gestiones que varias veces hice cerca de él, respecto a este mismo asunto, me hacen esperar con la mayor confianza que dentro del próximo presupuesto general y en los siguientes, durante varios años, se incluirá una partida especial para exploraciones, la cual, a mi juicio, no debería bajar de £p. 4.000 cada año, suma que bastaría para alcanzar resultados apreciables.

Llegado el caso, y obrando siempre de acuerdo y en mancomún con los Estados Mayores del Ejército y de la Marina, y con los Cuerpos de Ingenieros, de Caminos y de Minas, la primera exploración tendría que ser conforme a los votos formulados por la Sociedad, la que recorriese la zona setentrional del Alto Marañón, entre los rios Chinchipe y Santiago, que es la menos conocida de nuestro territorio. Después en los años consecutivos habría que proseguir por la margen setentrional del gran río, hasta el Napo y el Putumayo, realizando así, en ese gran sector de nuestra hoya amazónica la misma fecunda labor que realizó para el Madre de Dios y el Urubamba y sus afluentes la extinta Junta de Vías Fluviales, cuyos beneficios hoy palpamos, y se han traducido en el desarrollo del comercio oriental y hasta en la creación de un departamento.

Tengo fé en que todos nuestros consocios querrán coadyuvar con el Consejo Directivo para obtener del Congreso y del Gobierno este nuevo e impostergable acto de protección a la ciencia geográfica nacional, y abrigo la esperanza de que en nuestra siguiente junta general podré dar cuenta de un resultado satisfactorio en ese sentido. Si así sucede, será éste el mayor estímulo con que podrá orgullecerse la Sociedad Geográfica de Lima.

———

Labor de otro orden, pero a mi entender igualmente necesaria, es la de formar un Nomenclator completo de las divisiones, subdivisiones y unidades últimas de la demarcación nacional, que completando el notable trabajo planimétrico hecho por el Contralmirante Carvajal, nos sirva de base para determinar, dentro de los marcos departamentales y provinciales existentes, ya sancionados por la tradición y la costumbre, las rectificaciones indispensables, y además, para formular un proyecto de ley que reglamente, defina y restrinja el incesante afán en que viven los pueblos del interior para alterar los límites jurisdiccionales, muchas veces al simple impulso de los personalismos políticos. No es posible dejar que la geografía administrativa nacional se convierta en una tela de Penélope en manos de gamonales y candidatos.

———

Aun hay otra obra a la que me parece puede alegar derecho, traducido en honrosa obligación, la Sociedad Geográfica.

Está muy próximo el centenario de nuestra emancipación política. Posiblemente, sin embargo, dadas las anormales circunstancias del mundo, él no pueda celebrarse ampliamente en 1821 y quede una parte de su conmemoración aplazada para confundirse con la de la gloriosa batalla de Ayacucho, que es también una de las grandes fechas del continente suramericano. Esta consideración me mueve al pensar que en los seis años que nos separan de diciembre de 1924, podría la Sociedad preparar, en homenaje a esa fecha, un libro de conjunto sobre el Perú que sea el exponente y encierre el resumen de todos nuestros progresos en una centuria. Para tal fin, si los Poderes públicos nos otorgasen el apoyo necesario, podríamos designar una Comisión especial que se encargase de la redacción de la obra, subdividiéndola en sub-comisiones personales para cada uno de los aspectos, histórico, geográfico, etnográfico, económico y financiero, comercial, industrial, cultural, &.

Dejo a nuestros consocios la apreciación de esta idea.

Queda pues cumplido el deber, para mi agradable, de dar cuenta de la marcha de la Sociedad en el período trascurrido desde la anterior Junta General.

J. Balta.

ANEXO A

Expedientes de Demarcación política

El del camino entre Tirapata y el río Querene (Informantes los señores Llona, Delboy, Stiglich y Portillo) Favorable al proyecto.

El de creación del distrito de Poroto en la provincia de Trujillo (Informante el Dr. O. Miró Quesada) Favorable al proyecto.

El de creación de la provincia de Grau en el departamento de Ancash (Informante el doctor de Habich) Favorable al proyecto.

El de creación del distrito de El Ingenio en la provincia de Ica (Informante ingeniero José J. Bravo) Favorable al proyecto.

El de creación del distrito de San Antonio de Chancai, en la provincia de Chota (Informante el ingeniero F. Málaga Santolalla) Favorable al proyecto.

El de división del distrito de Mayo (Informante Dr. E. de Habich) Opuesto al proyecto.

El de traslación de la capital de la provincia de Fajardo al pueblo de Huancasancos (Informante el R. Padre Cheesman Salinas) Opuesto al proyecto.

El de creación del distrito de Lancones en la provincia de Sullana (Informante el R.P. Cheesman Salinas) Favorable al proyecto

El de creación del distrito de Paucartambo en la provincia de Pasco (Ingeniero E. Diez Canseco) Favorable al proyecto.

El de modificación de la demarcación territorial de las provincias de Antabamba y Cotabambas (Sr. Scipión Llona) Opuesto al proyecto.

El del comandante Olivera proponiendo utilizar la instalación inalámbrica situada en el cerro de San Cristóbal a fin de enviar señales horarias con fines científicos y otros (Contralmirante Carvajal y Dr. Villarreal) Favorable al proyecto.

El de traslación de la capital de la provincia de la Convención al pueblo de Quillabamba (Señor S. E. Llona) Favorable.

El que crea el distrito de Luya Viejo en la provincia de Luya (R. P. Cheesman Salinas) Favorable al proyecto.

ANEXO B

Obsequios y canjes

Del señor D. Estanislao Granadino, de la Comisión oficial exploradora del Alto Tahuamanu, y ex-perito en la región gomera del Purús, recibimos en obsequio, junto con otros mapas y planos, los once siguientes, inéditos y de señalada importancia, levantados en 1913. Alto Purús, Varadero Villanueva y nacientes del Tahuamanu, Rio Piedras o Tahuamanu, Varadero Menacho entre los ríos Muymanu y Tahuamanu, Río Muymanu, Río Manuripe, Varadero Scharff entre los ríos Cujar y Pardo (Alto Piedras), Quebrada Mavila, Varadero Morey entre el Manuripe y Piedras, Varadero Billinghurst y río Manuripe, y en fin, la región conjunta del Madre de Dios, Acre y Purús. Estos mapas, muy exactos desde el punto de vista científico, son a la escala de 1:500.000 y dan los nombres de las quebradas laterales de los ríos citados.

De la Peruvian Corporation hemos recibido un Plano de la Región del sur del Perú, hecho por sus ingenieros.

Del socio coronel Bedoya y Seijas, datos estadísticos de Huancavelica.

Del señor Cesar Cútulo un Cróquis del camino entre Huánuco y Cerro de Pasco.

La señora hermana del que fué nuestro solícito y recordado consocio coronel Portillo nos remitió por mandato de éste; 250 *Memorias* sobre el Madre de Dios, 60 ejemplares del libro *Las Montañas de Ayacucho*, 15 folletos intitulados *Acontecimientos entre Peruanos y Colombianos*, 123 Mapas Hidrológicos de Loreto, 12 *Atlas de Loreto* y 1 Mapa Mural del Perú.

Del señor R. E. Urbano un Cróquis de la provincia de Huanta.

Del socio señor ingeniero Enrique Silgado una copia de un magnífico Plano de Lima y alrededores, por él levantado.

Del señor Umberto Artadí un *Censo de la provincia de Paita*.

De la Biblioteca Nacional de Rio Janeiro un paquete con diversas publicaciones de esa República.

Del señor Kieffer Marchand, un ejemplar del libro *Une Visite a la Cordillére des Andes*, por el Padre Kieffer.

Del señor Edilberto Velarde La Barrera, un ejemplar del *Reglamento de Aguas de la ciudad de Trujillo* por el Dean Saavedra.

Del señor Enrique Kampffer de Santiago de Chile un ejemplar de su obra *La Industria del Yodo y del Salitre*.

Del Decano del Colegio de Abogados de Lima un ejemplar de la *Historia del Ilustre Colegio de Abogados*, por el doctor Aníbal Gálvez.

En cuanto a las Revistas y otras obras, enviadas por las instituciones, a la sociedad, han disminuido su ingreso a causa de la guerra. Las obras así como los canjes recibidos, constan de la relación respectiva.

ANEXO C

Socios fallecidos

A. activo; C. corresponsal; F. fundador; H. honorario.

Bartolomé Araoz	A	marzo de 1916
Eduardo Viñas	A	febrero de 1918
Victor Phillipps	A	abril de 1918
José Manuel Pando	H	julio de 1917
Luis Gmo. Marquina	A	191...
Clements R. Markham	H	enero de 1916
Eugenio Larraburre Unanue	A	mayo de 1916
Carlos B. Cisneros	A	abril 1918
Hildebrando Fuentes	A	1917
Herbert Wood	C	mayo 1918
Alberto Elmore	H	junio de 1916
Teobaldo Eléspuru	A	1917
Pedro José Carrión	A	julio de 1916
José María Recavarren	A	mayo de 1918
Enrique Benites	F	191...
Alfredo Bonifaz	A	octubre 1918
Miguel G. Delgado	A	febrero de 1916
Alberto Falcón	A	mayo de 1919
Alfred W. Gottschalck	C	1918
Othon Gastañeta	A	diciembre de 1918
José Toribio Polo	F	setiembre de 1918
Pedro Portillo	A	junio de 1916
José Ramón Tisseyre	C	191...
M. S. Toppin	C	191...
Alberto Ulloa	A	febrero de 1919
Pedro Beltrán	C	191...
Guillermo Olano	A	1918
C. Jiménez de Flaquer	C	abril de 1919

ANEXO D

Socios que han ingresado

1916

Juan F. Aguilar	C	Ingeniero de Minas. *Oruro*
J. B. Lee	A	Ingeniero
Carlos Maisch	A	Pedagogo
Angel Maldonado	A	Dr. C. Naturales; Farmacéutico
Wm. S. Montavon	A	Funcionario consular de E. U.
Erich Zurkalowsky	A	Pedagogo

1917

P. Alaiza Paz Soldán	A	Pedagogo
Alfredo Ascarrunz	C	Escritor; Diplomático
Armando Berrios	C	Periodista. *Antofagasta*
John M. Bouthwell	A	Geólogo. *Cerro de Pasco*
Carlos O. Christen	A	Gerente de Inca Mining. *Tirapata*
Luis Chandler	C	Viajero. *New York*
A. Escutti Orrego	C	Arqueólogo, Escritor. *Arica*
Anibal Echevarría R	C	Historiador, Filósofo. *Antofagasta*
Leurs Emery	A	Senador. *Pensylvania* (E. U. A.)
L. Elwin Elliot L.	C	Directora The Panamerican Magazine. *New York*
James W. Flanegan	A	Capitalista
Alej. Fuenzalida Salas	C	Abogado, Escritor. *Antofagasta*
Lorenzo García	A	Vocal de la Corte de Iquitos
José Gutiérrez Guerra	C	*La Paz*
Arturo Guzmán	C	Médico; autor de trabajos sobre salitre. *Antofagasta*
Agustín Iturrícha	C	*La Paz*
Eduardo A. Lanatta	A	Presidente de la Sociedad Geográfica Sueca
Francisco R. Lanatta	A	Abogado, Senador
José M. Lecaros	A	Ingeniero de Minas
Fernando Melgar	A	Profesor de Geografía; militar
Celedonio Monteagudo	A	Diputado.
Jerónimo Murga Cisneros	A	Tte. Coronel de Artilleria. *París*
José Otero	A	Agricultor
Tomás O'Connor d'Arlach	C	Historiador; Senador. *La Paz*
Arturo J. Posnansky	C	Vicepresidente de la Soc. Geográfica La Paz; Arqueólogo
Teobaldo J. Pinzás	A	Diputado
ulio Pinkas	C	*Antofagasta*

Max Poblete	C	Salitrero. *Antofagasta.*
Gaston Pages	C	Viajero. *Candarave* (Totora)
Casto Rojas	C	Financista. *La Paz*
Alberto Rivero	C	Agrimensor civil. *Arequipa*
Carlos Rey de Castro	A	Escritor. Diplomático
Le—es H. Rourke	C	Ingeniero. *Chuquicamanta* (Chile)
Evaristo San Cristóval	A	Historiógrafo
Oscar Víctor Salomón	A	Funcionario consular
Gaston Escudellari	C	Viajero; *Antofagasta*
Victor H. Solaini	C	Ingeniero de Minas, *New York*
Carlos Valencia	A	Industrial

1918

Ezequiel Ayllón	A	*Huánuco*
Ignacio Brandariz	A	Periodista
Apolinario C. Benedetti	C	Médico; *Huánuco*
E. Castro Oyanguren	A	Escritor; diplomático
Abelardo Gallo	C	*Buenos Aires*
Ph. Ainswort Means	A	Americanista
Juan B. Minchín	C	*Inglaterra*
Luis Pró C.	A	Dr. C. Naturales; Farmacéutico
Manuel Pérez Santiago	A	Pedagogo
Mario Sosa	A	Abogado; Diputado.
Julio C. Tello	A	Arqueólogo; Dr. en Medicina; Diputado
Enrique Tovar	A	Br. C. Naturales, Pedagogo
Alejandro de Vivanco	A	Abogado
John Vavasseur Noel	C	Periodista. *New York*
George F. Kunz	C	American Scenic and Historic Preservation. *New York*
Williams Jennigs Price	C	Diplomático. *Panamá*
S. B. Williamson	C	Ingeniero hidráulico: *New York*

1919 (enero a abril)

Manuel F. Calvo Pérez	C	Pedago; autor
Jorge Corbacho	C	Sargento Mayor de Ejército
J. M. Dyott	C	Aviador; explorador
Jorge Gmo. Leguía	A	Escritor
Germán Narvaez	A	Teniente 1º. de la armada
Octavio Negrete	A	Coronel de ejército
Francisco Pasquel	A	Ingeniero

Memoria del viaje que hizo Manuel Ijurra a las montañas de Mainas en compañía de los señores Francisco Javier Echaiz, José María Zúñiga y Pedro Fau.—1842.

Manuscrito del Archivo de la Sociedad Geográfica de Lima. Sección VII. Tom. 4, Nº 1

Salieron de Lima los señores Echaiz, Zuñiga y Fau el 9 de abril de 1842 y Manuel Ijurra salió el 10 del mismo, y los alcanzó a las 10 de la noche en Santa Rosa de Quive. El 11 ya reunidos fuimos al pueblo de Obrajillo; el 12 a Culluai; el 13 nos quedamos en dicho por haberse perdido la mula que conducía el señor Zuñiga. El 14 fuimos a Casacancha (a) Gasagcancha, el 15 al Diezmo y el 16 al Cerro de Pasco donde permanecimos hasta el 24 inclusive. Salimos de allí Echai, Fau y yo el 25, a las doce y media del día, y dormimos en Cajamarquilla. Zuñiga salió tres días antes que nosotros en compañía de los arrieros. El 26 pasamos en Tictimachai y el 27 llegamos a Huánuco a las nueve y media de la noche, donde no encontramos a dicho Zuñiga. Hicimos trece días de mansión en dicha ciudad esperando a Zuñiga y también arrieros, para la montaña: al fin se proporcionaron éstos y apareció aquel, relacionando doscientas tragedias en el camino con los arrieros; lo cierto es que se detuvo en el pueblo de Chacos a divertirse en las funciones de Iglesia que allí se celebran a una efigie de un crucifijo. Acabadas las fiestas se animó a pasar a Huánuco,—de donde reunidos los cuatro a dos moyobambinos, salimos el 11 de mayo a más del medio día;—en esta pascana hicimos tres leguas. El 12 de mayo dormimos en una chacra llamada Casha, a campo abierto, como el anterior día, habiendo dejado atrás los ríos Cascai, Churubamba, Acumayo y Carpis, que entran en el Huallaga, río que nos servirá de principal objeto en nuestro itinerario.

De la cumbre del cerro llamado Carpis, ya se dejan ver las estupendas montañas cubiertas de una arboleda tan gigantesca y espesa y hermosa, como respetable y sorprendente a los ojos del investigador de la Naturaleza; la vista pues de ese gran conjunto de árboles y la multitud de aves, tan inmenso todo como variado, hacen que el hombre despojándose de su ignorancia y del amor propio mal entendido con que se envilece en las grandes sociedades, se reconcentre en su ser y considerando en la Superioridad que tiene sobre todo lo criado, estudie, piense y admire las grandes y eternas obras de Dios Todopoderoso, y se profundice más en meditar de cerca la débil estructura humana, que siendo superior a todo lo que existe, tiene su organización sujeta a muchos males causados por si mismo. En efecto: se paraliza el entendimiento humano al contemplar los grandes prodigios que admiramos, y parece que la imaginación mientras más entregada se halla a profundas meditaciones, tanto más ofuscada se encuentra al querer investigar la eternidad, y el espacio inmenso que han ocupado y ocupan, estas grandes masas y objetos tan deliciosos como los que se perciben al penetrar en estos vastos dominios de la naturaleza; así los deseos del hombre en comprender la formación de ella, son vanos, y todas sus facultades se embargan confundiéndose sus ideas, no alcanzando a concebir jamás el principio de esta sabia creación.

Después de haber pasado parte del día en admirar maravillas tan grandiosas y de habernos refrescado el cuerpo con innumerables granadillas, puesto que ninguno pudo calcular siquiera las que había comido, seguimos nuestra marcha el 13 de mayo en cuya noche hicimos mansión en la hacienda de San Ignacio propia del señor don José María Prado, y primera de las que se hallan en el tránsito de la montaña de Huánuco y la mejor de todas. El 14 posamos en la hacienda de Casapi del señor Dr. D. Sebastián Martins y quedándose allí Zúñiga y Fau; pasamos Echaiz y yo el 15 hasta Chihuangala, a bestia todavía, y de allí, hasta las orillas del riachuelo Chinchao, caminamos a pie por la primera vez, no pudiendo colocar a veces más que un dedo o el talón sobre el piso del camino, con riesgo de perder la vida, si en este peligroso trecho se resbalase alguno: llegamos pues a dichas orillas y nos embarcamos en una canoa en la que atravesamos el Huallaga; posamos en Chinchavillo donde fondeamos a las 10 de una noche oscura; allí permanecimos el 16 y el 17, remitimos cuatro hombres a Chihuangala para que trajesen al punto de nuestra mansión las cargas que habían quedado atrás al cuidado de los señores Fau y Zúñiga; en efecto llegaron estos dos compañeros el 18 juntamente con las dichas cargas, y el 19 emprendimos nuestra marcha al puerto de Cayumba a esperar las canoas que nos debía remitir el señor presbítero don Julián del Aguila, cura del Tingo María o Juana del Río, para cuyo efecto enviamos a los dos moyobambinos que nos acompañaban, con las cartas de recomendación que nos dieron en Huánuco para dicho cura.

Llegamos a Cayumba por el río y por tierra haciendo esta travesía en pocas horas, pero con las más grandes molestias por el calor y el mal piso de piedras cortantes que nos maltrataron demasiado. En Cayumba no encontramos ya con quien tratar, y así determinó Echaiz que quedasen con nosotros dos peones de los que vinieron de Chinchavillo, hombres muy serviciales y honrados apesar de ser indios, pero de la gente todavía sana que se encuentra en las montañas, bien que pertenecen a las de Huánuco. Tampoco encontramos más caza o bien cabaña que una cueva mal formada por el choque violento de las aguas cuando el río está en creciente, ni más habitantes—como se ha dicho—que los mosquitos, los tábanos, (moscardones) avispas, abejas, zancudos y uno que otro mono que extraviados buscando frutas en el monte, se nos presentaron a lo lejos, y extrañando de la vista del hombre, se nos aproximaban y se alejaban de cuando en cuando con gran algazara, haciendo mil contorsiones acompañadas con brincos y volatines que daban de rama en rama, manifestando con ellos y sus gestos gran contento, y extrañeza por nuestra permanencia en sus inhabitados, silenciosos y tristes dominios. Dicha cueva es muy estrecha y nada cóncava; en su seno casi no encuentra asilo el caminante, pues oprimiéndose los dos cerros de ambas orillas del río a media cuadra de distancia uno de otro y no elevándose más que a 35 varas de altura del plan de la playa, nos hallábamos expuestos a los rigores del Sol y de las continuas lluvias, de que experimentábamos fuertes castigos, no teniendo un solo árbol bajo cuyas ramas guarecernos o sombrearnos. Todo se hallaba allí en un estado extremoso; la grande y abrasadora calor del desierto de Libia, o Sahara, se había reunido a los vapores más condensados que en niebla portentosa se levantan de uno y otro océano, y desciende luego desenvolviéndose furiosa sobre la tierra como para inundarla. Si: aunque aquí no era temida tal hipótesis propiamente como la pinto; pero el río recibe todas las aguas que de los altos montes bajan y de los lisos prados resbalan, temíamos, por tanto un terrible desastre por el aluvión del río, sin tener absolutamente campo por donde salvar la vida, y sin más esperanzas que nadar entre los peñascos. No se olvide que este triste recinto no calma jamás el viento la sofocación del Sol y que ni aún las aves transitan por este infernal lugar, so pena de quedar muertas.

Además de todo lo dicho respecto a la cueva, y lo que nos sucedió, me falta apuntar la parte más lisonjera a nuestros ojos y la principal, porque la sentíamos cada momento más. El 20 que amanecimos mojados, hicimos un moderado desayuno tomando en esa mañana los restos de los víveres que llevábamos, los que desde ese momento nos hacían grande falta para conservar nuestra existencia, pues no teníamos en ese punto a donde acudir por víveres por la distancia en que se hallaban; así, determinamos que uno de los cholones partiese al siguiente día al Tingo a hacer provisiones, y á apresurar la remisión de las canoas; estábamos en esta idea, cuando se nos apareció de abajo un viviente nombrado Sepúlveda y éste vendió a Echaiz tres bocachicos o cavinzas los que en unión de unos cuatro bagres y anchovetas que pescaron por vía de diversión Echaiz y Fau, sirvieron de ejercicio a nuestras mandíbulas y entretenimiento a los estómagos. En tan crítica posición no nos halagaba más que la esperanza de la pronta aparición de las canoas; al fin, llegaron estos tres cóncavos palos en que por la primera vez navegábamos con riesgo de perecer a cada paso, como se observa adelante en la relación de los nombres de los trechos peligrosos que hay en el Río para que nos sirva de perpetua memoria. También deberé mencionar los rios grandes y pequeños que forman el que nos sirve de materia en nuestra Relación.

Nos embarcamos en el Huallaga el día 22 de mayo juntamente con las cargas de Echaiz y pasamos por los malos pasos de Duran, Zeballos y Palma y dos más, y dormimos en Palma entre peñascos y arboleda. El 23 arribamos al puerto de Tingo María o Juana del Río a las 12 del dia, habiendo encontrado en el tránsito los malos pasos del Tambillo y la embocadura del rio Monsón que es tan grande como el Huallaga hasta ese punto, y corre de E. a W.

El señor cura y vicario don Julián del Aguila, sujeto muy amable y generoso, no contento con habernos remitido las tres canoas indicadas, nos colmó de toda clase de obsequios, entre los cuales se señalan dos carneros, dos pavos, gallinas, plátanos y yucas, y además nos franqueó de nuevo las canoas para que nos sirviesen hasta el último puerto. Las doctrinas que están a cargo de este solo cura son: sobre el río Monsón,—Tingo María, Pueblo Nuevo y Yaso, y sobre las márgenes del Huallaga—San Antonio, Huánuco, Uchisa y Tocache.—Tingo significa en quichua confluencia.

Hallándonos ya listos con todo lo necesario, salimos de Tingo María o Juana del Río el día 24 a las 2 de la tarde. Encontramos el río de Pueblo Nuevo y arroyo del Venado que entran por el rumbo del E., río Tulumayo, Aguas de los huesos que desemboca por el lado W, el río Aucayacu que corre de E. a W. a cuyas orillas dormimos.

El 25 continuamos nuestro rumbo, y vimos desembocar en el Huallaga el río Aspusano que corre de W. a E., río grande Magdalena de E. a W, id. id. Santa Marta de SE. a NW; río de mayor magnitud que los anteriores,-Huánuco a cuyas orillas pasamos la noche.

El 26 encontramos el arroyo del Frijol de mucha corriente: corre de N. a S., río grande de Uchisa y pueblo del mismo nombre al E. del Huallaga, mal paso de Pisana en la embocadura de dicho rio donde se ahogaron dos jóvenes cuatro días antes que por allí pasásemos; riachuelo de Huainahua que corre de NE. a SW, río de Salinas al W. del Huallaga, contiene mucha sal en sus orillas; río grande de Espinas viene del E; río grande del Limón viene del E; río grande de Haquisha, viene del W. Fondeamos en el puerto de Tocache, en donde permanecimos el 27 para que los peones hiciesen su gran masato.

El 28 proseguimos la marcha y encontramos el río Challhuayacu, río Pucayacu, río de Chusmique: vienen del W., ríos Nascayacu y Cusmiyacu del E. Río Shucusyacu o aguas del Cojo del E, río de Santiago que entra del W, río grande de Meshullu del E; mal paso de Pisana en la embocadura de éste rio, donde se ahogaron dos jóvenes cuatro dias antes que por allí pasásemos: mal paso de Huairurillo, id. de Huairuro, id. de Achisa y pueblo del mismo nombre, arroyo de Pólvorayacu, malos pasos del recodo del Molino del Limón y de Chioté; río grande de Chioté al W, río de Balsayacu que también entra por el W; mal paso de Enlachoe, riachuelo del Afilador del W, río grande de Matagllo del W, mal paso del Huacamayo, río grande del Huacamayo al E, mal paso de la Campana; río grande de Pullcott o Amarillo, que viene del W: tiene mucha corriente, mal paso de Pullcott. mal paso de Shamisha, arroyo de San Julián, del W. En este día fondeamos en el puerto del pueblo de Sion, y el 29 nos quedamos allí hasta que se nos proporcionaron peones.

El día 30 salimos, y el primer río que vimos desembocar en el nuestro fué el grande de Sion que corre del E.; el mal paso del Cajón o Huenca, mal paso de Pucucha, rio de Anchoalmiche, mal paso de id.; río grande del Valle, pueblo de id. al E. mal paso del Valle, id. de Shipti. Mal paso de Palmitos o Palmicha, id. de Shapiama, río de Sabaluyacu al E, horroroso mal paso de Sabaluyacu; aquí pasan las canoas descargadas y tiradas a viva fuerza. Mal paso de Cachihuañushca, río Mashuyacu o de los murciélagos, mal paso de Mashuyacu, id. de la Trampa, id. de Virotehuasi. Gran río de Guayabamba que corre de NE. a SW y es de tanta magnitud como el Huallaga lo es hasta este punto, según los prácticos indios que nos conducían Tiene en su confluencia cuatro cuadras de ancho en verano, cuando menos, y en invierno tiene doce y también 17 cuadras de ancho: el pueblo de este nombre se halla a cinco leguas de la confluencia: hay gran riesgo al pasar por sus bocas por la gran masa de agua y fuerza que trae. Riachuelo de Sitarayacu al E. en cuyo rumbo se hallan los pueblos de Vicunga, Pachisa y Lupuna. Este día anduvimos con prisa y fondeamos en el puerto y pueblo de Juan Jui. El día 31 permanecimos en este pueblo esperando que viniesen peones de Vicunga y Pachisa.

Llegaron estos y el 1º de junio continuamos nuestra navegación, saliendo de Juan Jui a las 2 y media de la tarde. Registraré los ríos y malos pasos que encontramos en el tránsito: el primero es el riachuelo de Chaquishgrado que entra en el Huallaga por la orilla del E., puebleecillos o aldeas de Chipisí y de Pishgoyacu, río grande de Sapo a la orilla E. y pueblo de Sapo, riachuelo de Intiyacu, aldea de Anchoajo. Dormimos este día en Motelo Isla o malani o Isla de las Tortugas.

El 2 de junio seguimos adelante y vimos en el tránsito: riachuelo de Sisa, id. de Quilluyacu o aguas de la Luna, mal paso de Pumahuasi o casa de tigres. En este sitio se ven a las orillas del río algunas cavernas formadas por la corriente del agua y sirven de moradas a los tigres; hay gran multitud de ellos en los montes de los costados de la vega, por el espacio de muchas leguas, sucediendo lo mismo en toda la provincia de Mainas, principalmente en las partes inhabitadas, pero en dicho lugar abunda más esta familia: muy dilatada es la extensión del terreno que ellos ocupan, más por ahora me ahorraré el trabajo de hacer una relación suscinta de los animales que aquí se encuentran, por ser esta apuntación no más que una memoria del viaje que me he propuesto recordar con la mayor exactitud posible. Después del mal paso de Pumahuasi ya mencionado se sigue el sitio llamado Jaringami, residencia también de tigres y lobos. Luego encontramos a la orilla W. del río el precioso cerro de sal llamado Pillhuana, y a sus piés el riachuelo Mishquiyacu o agua dulce, y más abajo el río grande de Shapaja al W; y éste es el último que en la navegación sobre las aguas del Huallaga vimos entrar a el para aumentar su caudal, pues a las 5 de la tarde abandonamos las márgenes del Huallaga y entramos a navegar sobre las aguas del río San Miguel o Mayo, uno de los más caudalosos que desembocan en aquél, y en seguida surcamos (nous sillonammes la petite riviére) el arroyo de Cumbasa, brazo del Mayo, en el cual, por la lobreguez de la noche, estuvimos perdidos absolutamente sin saber donde se hallaba la entrada del puerto, mientras tanto sufríamos los rigores de una fuerte lluvia que desde las tres de la tarde nos acompañaba, hallándonos en estos momentos en peligro de perder la existencia, pues el arroyo crecía con tal ímpetu, que saliendo de su cauce ordinario hacía estragos terribles arrastrando en su corriente una multitud de árboles disformes, que si hubiesen tocado en su tránsito con nuestras canoas, hubiéramos perecido sin remedio alguno; más se evitó éste desastre navegando muy próximos a la orilla que dejó ilesa el aluvión del riachuelo.

Por fin dimos con el pueblo de Juan Guerra a las 12 y media de una noche oscura, último puerto donde desembarcamos después de nuestra peregrina navegación, habiendo llegado a pisar tierra en dicha noche sin más ocurrencia que hallarnos muy mojados, y con disposición de comer y dormir.

El 3 de junio remitió Echaiz algunas de sus cargas y el 4 salimos con el resto de Juan Guerra para el pueblo de Tarapoto, haciendo tres leguas a pié. Permanecimos allí hasta el 19 inclusive, donde recibimos muchas atenciones del señor cura y vicario general del Huallaga, Fray Eusebio Arias de la Vega. El pueblo de Cumbasa está a un cuarto de legua del de Tarapoto, salimos de este último el 20 para la ciudad de Lamas adonde hay siete leguas y en el tránsito pasamos por el arroyuelo de Cumbasa y el pueblo de Morales.

Permanecimos en la ciudad de Lamas hasta el 26 inclusive y el 27 salimos de allí y dormimos en el pueblo de San Miguel a orillas del Mayo. El 28 descansamos en el pueblo de Tabalosos. El 29 fuimos a dormir a un rancho que hay en el camino llamado el Potrero. El 30 dormimos en otro rancho llamado Calaveras. El 1º de julio reposamos en Jerra y el 2 de dicho mes llegamos a la muy deseada ciudad de Moyobamba, capital de la provincia de Mainas. En el camino del Potrero pasamos nueve veces el riachuelo Cachiyacu y la cuesta de Cacacerro y de allí a Calavera atravesamos las grandes alturas llamadas de Andara, Pucacaca y la Campana.

Anotaré ahora la distancia que hay desde la capital del Perú a la capital de la Provincia de Mainas por tierra y por agua, contando las leguas que pueden haber por esta larga y penosa y tortuosa travesía, calculándolas por las marchas que hacen a pie los habitantes de estas montañas.

De Lima al Cerro de Pasco hay 60 leguas, calculadas por muchas personas que viajan continuamente a dicho mineral. De este punto a la ciudad de Huánuco hay 30 leguas; de allí a la cueva de Cayumba, se cuentan 35. En este punto nos embarcamos como se ha dicho hasta el puerto de Juan Guerra, y en esta travesía por donde caminan los moyobambinos a pie, con carga de peso de cuatro arrobas a las espaldas, y hacen de esta manera quince o veinte leguas al día, pero pondré 16 leguas diarias, y sabiéndose que positivamente gastan estos montañeses desde Juan Guerra a Cayumba 36 días de viaje: resultará que hay 576 leguas. Del puerto de Juan Guerra al pueblo de Tarapoto hay 3 leguas y de allí a la ciudad de Lamas hay 7 leguas: como se ha dicho de Lamas a San Miguel cuento 5; de allí a Tabalosos, 6; al Potrero, 9; a Calavera hay 12; de allí a Jerra hay 11 y a la ciudad de Moyobamba se cuentan 4. De manera que con estas 57 suman 758 leguas, desde Lima a Moyobamba, las que anduvimos pasando por todas las molestias que presentan el camino y otras mil de que nos acordamos y que no noto aquí por no hacer tan fastidiosa la relación de este precioso viaje, bastándome por ahora recordar con júbilo y dando mil gracias al Todopoderoso por habernos conservado la vida en medio de tantos peligros.

La historia de nuestras aventuras posteriores se seguirán por cada uno de los cuatro compañeros, pues cada uno debe escribir su historia particular.

Rioja, diciembre 31 de 1842.

Vigésimo tercero de la Indepencia y vigésimo primero de la república. 3º de Ijurra.

COMPAÑIA SALINERA DEL PERU

Evaporación a la intemperie, medida en la salina de Huacho

Situación: Latitud 11º 15' S. Longitud 77º 40' W. del M. de P.

Elevación 4 m bajo el nivel del mar (depresión litoral)

AÑO 1918 — MES DE ENERO

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1º	5.8	1|2 día nublado y 1|2 de sol
2	6.	” ” ”
3	7.2	dia de sol
4	7.6	” ”
5	7.4	” ”
6	8.8	” ”
7	7.8	” ”
8	8.	” ”
9	8.8	” ”
10	8.2	” ”
11	8.	” ”
12	8.	” ”
13	7.8	” ”
14	7.6	” ”
15	8.4	” ”
16	8.2	” ”
17	8.8	” ”
18	8.8	” ”
19	7.8	1|2 dia sol
20	8.	sol
21	7.4	1|2 día sol
22	7.2	sol y un poco de lluvia
23	7.6	1|2 día sol
24	7.6	” ”
25	8.	” ”
26	7.8	día de sol y noche lluviosa
27	8.	día de sol
28	8.4	” ”
29	7.6	1|2 día de sol
30	8.	” ”
31	8.4	” ”

Evaporación total en el mes 0m243; máxima los días 6, 9, 17 y 18 con milímetros 8.8.

NOTA—No se ha deducido de la evaporación la lluvia caída en la cubeta, pero esto no tiene importancia, pues en el lugar la lluvia total anual apenas llega a cinco centímetros, lo que daría lugar a un error por defecto en esta cantidad.

MES DE FEBRERO

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	8.8	dia de sol	16	9.6	dia de sol
2	8.4	1|2 dia sol	17	9.2	,, ,,
3	9.2	dia de sol	18	8.8	1|2 dia de sol
4	8.8	,, ,,	19	9.8	dia de sol
5	9.4	,, ,,	20	9.4	,, ,,
6	8.8	1|2 dia sol	21	10.8	,, ,,
7	9.2	dia de sol	22	9.4	1|2 dia nublado
8	9.6	,, ,,	23	9.4	,, ,,
9	10.	,, ,,	24	10.	dia de sol
10	9.6	,, ,,	25	10.2	,, ,,
11	8.2	1|2 dia nublado	26	9.4	,, ,,
12	7.8	,, ,,	27	9.2	,, ,,
13	7.6	,, ,,	28	9.8	1|2 dia nublado
14	8.	,, ,,			
15	8.2	dia de sol			

Evaporación total en el mes Om.257; máxima el 21 con mm. 10.8.

MES DE MARZO

1	9.4	1|2 dia sol	9	12.8	dia de sol
2	8.6	,, ,,	10	12.6	,, ,,
3	10.	dia de sol	11	10.8	,, ,,
4	10.	1|2 dia sol	12	9.6	,, ,,
5	10.2	,, ,,	13	9.2	1|2 dia de sol
6	9.8	,, ,,	14	8.8	,, ,,
7	9.6	,, ,,	15	9.	,, ,,
8	10.8	dia de sol	16	8.6	,, ,,

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
17	10.	1|2 dia de sol
18	8.4	,, ,,
19	6.8	dia nublado
20	8.8	dia de sol
21	10.8	,, ,,
22	10.4	,, ,,
23	11.8	dia de sol
24	8.	1|2 dia de sol
25	6.6	,, ,,
26	8.	1|2 dia de sol
27	9.2	,, ,,
28	8.4	,, ,,
29	probable 8.4	Se perdió la observación
30	2 8.4	,, ,,
31	,, 8.4	,, ,,

Evaporación total 0m. 292; máxima el 9 con mm. 12.8

MES DE ABRIL

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	7.8	1|2 dia de sol
2	7.2	,, ,,
3	6.6	,, ,,
4	6.6	,, ,,
5	7.8	,, ,,
6	8.	,, ,,
7	9.2	dia de sol
8	8.	1|2 de sol
9	6.4	,, ,,
10	7.2	dia de sol
11	8.4	,, ,,
12	6.4	1|2 dia de sol
13	8.	,, ,,
14	6.	,, ,,
15	6.8	,, ,,
16	6.	,, ,,
17	6.	1|2 dia de sol
18	6.4	,, ,,
19	6.	,, ,,
20	7.2	dia de sol
21	6.6	1|2 dia de sol
22	6.8	,, ,,
23	7.2	dia de sol
24	6.6	,, ,,
25	6.4	1|2 dia nublado
26	5.6	dia nublado
27	5.2	,, ,,
28	5.2	,, ,,
29	6.4	1|2 dia sol
30	6.	,, ,,

Evaporación total 0m. 204; máxima el 7 con mm. 9.2

MES DE MAYO

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	6.	1|2 dia de sol
2	5.6	nublado
3	6.8	dia de sol
4	5.6	1|2 dia sol
5	5.8	,, ,,
6	6.6	dia de sol
7	7.2	,, ,,
8	7.6	1|2 dia sol
9	5.6	nublado
10	8.	dia de sol
11	6.4	dia nublado
12	5.8	,, ,,
13	6.6	,, ,,
14	7.6	1|2 dia de sol
15	5.	dia nublado
16	4.	dia lluvioso
17	4.2	dia nublado
18	6.	dia nublado
19	5.2	,, ,,
20	6.6	dia de sol
21	7.2	dia nublado
22	6.6	1|2 dia de sol
23	8.	,, ,,
24	7.6	,, ,,
25	8.	dia de sol
26	6.6	,, ,,
27	7.	,, ,,
28	6.4	,, ,,
29	6,2	dia nublado
30	4.8	,, ,,
31	4.4	,, ,,

Evaporación total 0m. 195; máxima el 1º, 23 y 25 con mm. 8.

MES DE JUNIO

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	4.4	dia nublado
2	6.8	1|2 dia sol
3	6.4	dia nublado
4	6.6	,, ,,
5	6.8	,, ,,
6	6.6	,, ,,
7	6.8	dia nublado
8	6.4	,, ,,
9	7.	1|2 dia de sol
10	8.4	,, ,,
11	7.2	,, ,,
12	7.	,, ,,

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
13	7.4	dia de sol
14	7.	,, ,,
15	6.4	1|2 dia de sol
16	6 2	,, ,,
17	5.8	,, ,,
18	6.4	,, ,,
19	6.6	,, ,,
20	5.2	dia nublado
21	5.8	dia nublado
22	2.	dia lluvioso
23	5.6	dia nublado
24	1.8	dia de lluvia
25	5.8	dia nublado
26	6.	dia nublado
27	4.	dia nublado y lluvioso
28	5.8	dia nublado
29	5.2	,, ,,
30	6.	,, ,,

Evaporación total 0m. 174; máxima el 13 con mm. 7.4.

Mes de Julio

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	6.4	dia nublado y lluvioso
2	4.	,, ,,
3	5.6	dia de sol
4	7.2	,, ,,
5	5.6	dia nublado
6	5.	,, ,,
7	3.8	,, ,,
8	4.	,, ,,
9	5.4	,, ,,
10	5.	,, ,,
11	5.8	,, ,,
12	6.8	,, ,,
13	6.	,, ,,
14	4.8	,, ,,
15	4.	,, ,,
16	5.8	,, ,,
17	6.4	,, ,,
18	4.4	dia nublado
19	6.	,, ,,
20	6.	,, ,,
21	7.	,, ,,
22	8.	dia de sol
23	6.8	1|2 dia nublado
24	4.8	nublado
25	5.6	1|2 dia de sol
26	aproximado 5.6	no se hizo la observación
27	,, 5 6	,, ,,
28	,, 5.6	,, ,,
29	,, 5.6	,, ,,
30	,, 5.6	,, ,,
31	,, 5.6	,, ,,

Evaporación total 0m. 174; máxima el 4 con mm. 7.2.

MES DE AGOSTO

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	aproximado 5.6	,, ,,
2	,, 5.6	,, ,,
3	,, 5.6	,, ,,
4	,, 5.6	,, ,,
5	,, 5.6	,, ,,
6	,, 5.6	,, ,,
7	,, 5.6	,, ,,
8	,, 6.6	1|2 dia sol
9	8.2	dia de sol
10	6.4	1|2 dia sol
11	5.2	,, ,,
12	6.	dia de sol
13	7.4	,, ,,
14	7.	dia nublado
15	6.4	dia de sol
16	7.6	,, ,,
17	7.6	,, ,,
18	9.	dia de sol
19	8.6	,, ,,
20	6.6	dia nublado
21	5.	,, ,,
22	8.	dia de sol
23	7.4	,, ,,
24	6.4	1|2 dia de sol
25	7.2	dia de sol
26	6.4	,, ,,
27	7.8	dia de sol
28	7.8	,, ,,
29	7.4	,, ,,
30	3.4	dia de lluvia
31	6.8	1|2 dia sol

Evaporación total Om. 205; máxima el 18 con mm. 9.

MES DE SETIEMBRE

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	5.6	dia nublado
2	5.4	,, ,,
3	4.2	,, ,, y lluvia
4	5.6	1|2 día de sol
5	6.4	dia nublado
6	4.8	,, ,,
7	5.6	día nublado
8	5.8	,, ,,
9	7.	dia de sol
10	7.4	,, ,,
11	8.2	,, ,,
12	7.	1|2 dia de sol

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
13	5.6	dia nublado
14	5.2	” ”
15	5.2	” ”
16	5.4	” ”
17	7.	1|2 dia de sol
18	7.4	” ”
19	7.2	” ”
20	7.	” ”
21	6.8	” ”
22	6.4	” ”
23	7.8	dia nublado
24	4.	” ”
25	6.	1|2 dia de sol
26	8.	dia de sol
27	6.	dia nublado
28	5.6	” ”
29	5.8	” ”
30	6.	1|2 día sol

Evaporación total en el mes Om. 185; máxima el 1 con mm. 8.2.

Mes de Octubre

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	8.	1|2 dia sol
2	6.4	dia nublado
3	6.4	” ”
4	4.	” ”
5	6.6	1|2 dia sol
6	6.4	” ”
7	6.4	” ”
8	5.4	” ”
9	7.	dia de sol
10	8.	” ”
11	7.2	” ”
12	8.	” ”
13	7.2	1|2 dia de sol
14	6.6	” ”
15	7.	dia nublado
16	5.4	1|2 dia sol
17	8.	dia de sol
18	8.4	dia de sol
19	8.4	” ”
20	8.6	” ”
21	8.	” ”
22	8.4	” ”
23	8.4	” ”
24	8.	1|2 dia de sol
25	7.	dia nublado
26	6.	” ”
27	7.4	dia de sol
28	7.2	” ”
29	7.8	” ”
30	7.6	” ”
31	8.6	” ”

Evaporación total en el mes Om. 224; máxima el 31 con mm. 8.6.

MES DE NOVIEMBRE

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	8.6	dia de sol
2	7.8	1|2 dia sol
3	7.6	,, ,,
4	7.4	dia de sol
5	8.2	,, ,,
6	9.	,, ,,
7	7.4	,, ,,
8	7.4	,, ,,
9	8.2	,, ,,
10	7.8	dia de sol
11	7.2	,, ,,
12	8.6	,, ,,
13	6.4	dia nublado
14	6.2	1|2 dia de sol.
15	7.4	dia de sol
16	8.6	,, ,,
17	7.6	día de sol
18	7.6	,, ,,
19	8.8	,, ,,
20	8.2	,, ,,
21	8.6	,, ,,
22	8.	,, ,,
23	6.4	,, ,,
24	8.	,, ,,
25	8.2	,, ,,
26	8.8	,, ,,
27	8.6	,, ,,
28	7.8	1|2 dia de sol
29	6.4	dia nublado
30	7.2	dia de sol

Evaporación total en el mes Om. 234; máxima el 6 con mm. 9.

MES DE DICIEMBRE

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	8.	día de sol
2	8.4	,, ,,
3	7.8	,, ,,
4	8.	,, ,,
5	8.4	,, ,,
6	10.4	,, ,,
7	9.6	dia de sol
8	10.	,, ,,
9	10.	,, ,,
10	10.6	,, ,,
11	10.	1|2 dia de sol
12	7.6	,, ,,

Dias	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
13	10.4	dia de sol
14	10.2	1|2 dia de sol
15	8.	dia de sol
16	8.	,, ,,
17	10.6	,, ,,
18	10.	,, ,,
19	10.2	,, ,,
20	10.4	,, ,,
21	10.6	,, ,,
22	9.4	,, ,,
23	9.6	,, ,,
24	10.4	,, ,,
25	10.6	,, ,,
26	10.4	,, ,,
27	10.4	dia de sol
28	12.2	,, ,,
29	11.	,, ,,
30	11.6	,, ,,
31	11.	,, ,,

Evaporación total en el mes Om. 304; máxima el 28 con mm. 12.2.

RESUMEN

Evaporación total en el año 1918 2 m. 69 (dos metros sesenta y nueve).

A la cantidad antes citada se debe en realidad agregar la cantidad de lluvia caída en el año y vuelta a evaporar en la cubeta de observación. Esta cantidad de lluvia ha sido según las observaciones del Observatorio Unánue en los años de 1897 y 1898 de cinco centímetros anuales, de modo que la evaporación ha sido realmente de 2 m. 74.

El número de observaciones perdidas es de 16 y la cifra tomada para esos dias solo puede diferir de la verdadera en 3 mm. como máximo, de modo que el error probable calculado por la fórmula $E=a\sqrt{n}$ es de 12 milímetros

Las observaciones han sido efectuadas poniendo a la intemperie una cubeta con un volumen de agua conocido y midiendo la cantidad evaporada por la disminución del volumen del agua, apreciada en un reservorio de superficie diez veces menor que la cubeta, de manera que la altura resultaba multiplicada por 10 y de consiguiente bastaba medir los milímetros para determinar los décimos de milímetros.

Lima, 1919.

Luis Pflucker

DEMARCACION TERRITORIAL (*)

(Resumen de las Leyes)

La legislatura del año 1917 expidió las siguientes leyes, que fueron promulgadas por el poder ejecutivo, en las fechas que se expresan.

PROVINCIAS

LEY Nº. 2542

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. 1°.—Divídese en dos la provincia de Canas: la primera que conservará su nombre actual, tendrá por *capital* la villa de *Yanaoca* y constará de los siguientes *distritos*: YANAOCA, PAMPAMARCA con sus respectivos *anexos*, que se separará de la provincia de Canchis,—*Langui*, *Layo*, *Checa y Quehue*, con los límites generales y particulares que actualmente tienen;

Art. 2º—La segunda provincia que se denominará *Provincia* de ESPINAR y tendrá por *capital* el pueblo de *Yauri* que también se llamará "Espinar" y constará del *distrito* de YAURI o "Espinar" y de los de PICHIHUA, COPORAQUE, OCCORURO, CONDOROMA y PALLPATA con los límites generales y particulares que tienen en la actualidad.

……

(*) Véase t. XXXIV, pág. 234.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

....

Por tanto: mando se imprima, publique &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los diez y siete días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete.

DISTRITOS

LEY N°. 2443

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

....

Art. único.—Créase en la provincia de Pasco un *Distrito* que se denominará FUNDICION DE TINYAHUARCO; tendrá por *capital* la población del mismo nombre y estará formado por los "pueblos" de *Pasco*, *Vico* y *Cochamarca*, el "caserío" *Sacra Familia* y las "haciendas" *Huaraucaca*, *Diezmos*, *Racracancha*, *Cuchis* y *Angascancha*.

Sus límites serán: por el Norte el pueblo de Rancas y los caseríos Raco, Quilacocha, y Yanamate; por el Este las haciendas Pumachaca y Huaca; por el Sur terrenos del pueblo de Ninacaca y la laguna de Junín; y por el Oeste el distrito de Huaillai.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

....

Por tanto: mando se imprima, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los doce días del mes de setiembre de mil novecientos diez y siete.

LEY N°. 2547

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

....

Art. 1°.—Créase en la provincia del Cercado de Huarás del departamento de Ancash, un *distrito* que se denominará PIRA. Tendrá por *capital* el "pueblo" de este nombre y estará formado, además, de los caseríos *Jirac* y *Yupash*, que se elevan a la categoría de "pueblos"; de los "anexos" *Marcacancha*, *Callanca*, *Matuas* y *Cantu*; de las "haciendas" *Llanca*, *Huangra* y *Yupanca*, y de los "fundos" *Coltan*, *Tinco* y *Rahuar*;

Art. 2.—Los límites del nuevo distrito serán: por el Este, las altas cumbres de la Cordillera Negra, que lo separan de los distritos de la *Independencia* y *Restauración*; por el Norte los pastales, de Huallpa, que los separan de los distritos de Yauyos y Yungai; por el Oeste el río Chaschán, hasta su desembocadura en el Callán; y por el Sur, los pastos de Charac, las lagunas Punan y Miqui y la cumbre de Carhuac.

Comuníqaese al Poder Ejecutivo, & &.

……

Por tanto: mando se imprima, publique, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los diez y nueve días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete

LEY Nº. 2548

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

1º.—Créase en la provincia de Ica el *Distrito* de EL INGENIO cuyos límites serán: por el Norte, los cerros y pampas de Palpa en la llamada Cruz Negra; por el Sur, los cerros y pampas de Nasca en la mitad de la pampa de Cinco Cruces; por el Este, el distrito de Otoca de la provincia de Lucanas; por el W. y S.W., pampas sin nombre y el mar en la caleta de Santa Ana;

Art. 2º.—La *capital* de "El Ingenio" será el "pueblo" del mismo nombre y formarán parte del distrito los "caseríos" y "haciendas" siguientes, que antes pertenecían a Nasca: *Totoralío, Cansa, Condoya, Hualpoca, Mongo, Caracote, Bogotaya, Cabella, Macamaca, San Pablo, Ventilla, Estudiante, Camino Real, San José, La Legua, San Javier, Juarez, La Banda, Changuillo, Centella, Santa Elena, Barraca, Chiquerillo, San Juan, Lacra, Mercedes, Cabildo y Coyungo.*

Comuníquese, &.&.

……

Por tanto: mando se imprima, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los diecinueve días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete.

LEY Nº. 2574

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. 1º. Créase en la provincia de Condesuyos, del departamento de Arequipa, un distrito que se denominará IRAI. Tendrá por *capital*, el "pueblo" de éste nombre y estará formado además, por los caseríos de *Itocolco* y *Pacaichacra*, que se elevan a la categoría de "pueblos", y de los de *Arequipilla, Sihuaita, Aco* y *Casconsa*;

Art. 2°.—Los límites del nuevo distrito serán: por el Este, la línea divisoria entre la provincia de Condesuyos y la de Castilla; por el Oeste, el camino de la provincia de Camaná; por el Sur, sus linderos con la provincia de Castilla; y por el Norte, una línea que pasará por la cabecera de Sihuaita, de Casconsa y el camino de Tuhana.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

……

Por tanto: mando se imprima, publique &:

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los veinte y seis días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete.

LEY N°. 2603

El Presidente de la República.

Por cuanto: el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. 1°.—Créase el *distrito* de LANCONES en la provincia de Sullana, del departamento de Piura. Tendrá por *capital* el caserío de *Lancones* y se compondrá de los "caseríos" *Cóndor*, *Huaipirá*, *Lancones*, *Solana*, *Jahuai*, *Negro*, *Pilares*, *Encuentros* y "haciendas" anexas, ubicadas en la márgen izquierda del mencianado río;

Art. 2°.—Los límites del nuevo distrito serán los mismos que los de los distritos de Sullana y Querocotillo, salvo el lindero meridional, que será la quebrada del Cóndor que lo separará del de Querocotillo en la márgen derecha del río Chira, y en la izquierda, la línea divisoria entre Huaipirá y Pelados, que igualmente lo separará del distrito de Sullana

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

……

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los tres días del mes de diciembre de mil novecientos diez y siete.

LEY N°. 2604

El Presidente de la República.

Por cuanto: el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. único.—Créase en la provincia de Jauja del departamento de Junín, un *distrito* que se denominará ACO. Tendrá por *capital* el pueblo de este nombre y estará formado, además, de los "pueblos" de *Urubamba*, *Quichas y Caquicocha*.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

……

Por tanto: mando se imprima, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los tres días del mes de diciembre de mil novecientos diez y siete.

LEY Nº. 2616

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. 1º.—Créase en la provincia de Pallasca, del departamento de Ancash, un *distrito* que se denominará CAJAMALA. Tendrá por *capital* el caserío de este nombre, que se eleva a la categoría de "pueblo", y estará formado, además, por el "pueblo" de *Ancos* y los "caseríos" de *Pillipampa, Chimyai y Huashgo.*

Art. 2º.—Los límites del nuevo distrito serán los mismos que actualmente separan los caseríos y el pueblo que lo componen de los distritos inmediatos.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.&.

……

Por tanto mando se imprima, publique, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los diez días del mes de diciembre de mil novecientos diez y siete.

Ciudades, Villas, Pueblos, &

LEY Nº. 2476

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. único —Trasládase al pueblo de YANACA, la *capital* del distrito de Tapairihua, en la provincia de Aimaraes.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, & &.

……

Por tanto: mando se imprima, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los quince días del mes de octubre de mil novecientos diez y siete

LEY Nº. 2573

El Presidente de la República.

Por cuanto: el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. único.—Elévase a la categoría de *ciudad* la villa de TEMBLADERA, *capital* del distrito de Trinidad, en la provincia de Contumasá.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &.

……

Por tanto: mando se imprima, publique, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los veinte días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete.

LEY N°. 2575

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art. único.—Elévase a la categoría de *pueblo* los caseríos de *Uchupampa*, *Tilaco*, *Chora*, *Sindol* y *Huacaschuque* del distrito de Pallasca, en la provincia del mismo nombre, del departamento de Ancansh.

Comuníquese al Poder Ejecutivo &. &.

……

Por tanto: mando se imprima, &.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los veinte y seis días del mes de noviembre de mil novecientos diez y siete.

LEY N°. 2617

El Presidente de la República.

Por cuanto el Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Art, único.—Elévase a la categoría de *ciudad* la villa de TAUCA, capital del distrito del mismo nombre, en la provincia de Pallasca, del departamento de Ancash.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, &. &.

……

Por tanto: mando se imprima, publique, &,

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a diez días del mes de diciembre de mil novecientos diez y siete.

ooo

ITINERARIO DE LOS VIAJES DE RAIMONDI

(NOTAS DE HISTORIA NATURAL)

Provincias de Cañete, Yauyos y Huarochirí. 1862

BOTANICA

PROVICIA DE YAUYOS—CAMINO DE ALIS A HUAQUIS.—En Alis se cultivan muchas flores y principalmente claveles, se ven algunas matas de Datura Arborea (Floripondio) y de Datura sanguínea campanillas coloradas o "huarhuar" saliendo del pueblo se nota en abundancia el senecio de hojas reniformes y flores muy olorosas.

Subiendo la cuesta para bajar a la quebrada que viene de Huacaya, se observa en abundaucia la Kagenecquia (Lloque), la Colletia, y una planta espinosa que parece una Bardanesia.

Bajando a la quebrada de Huacaya se hace muy comun un arbusto lechoso y sin hojas (en esta estación; 18 agto) que pertece al género Euphorbia. Aparece además la Dodoriaea viscosa, la Durantha, una Escallonia (Chachacoma), una Piqueria, Vernonia etc etc.

En el pueblo de Huaquis se observa la Mutisia colorada, la Pereskia hórrida y un Baccaris. Bajando aparece una Escallonia y una Piqueria. Subiendo al otro lado se observa el Solanum de Tomas y la Colletia que en el país llaman Tarsana porque se sirven de la raiz como de la corteza de Tarsana, a manera de jabón para limpiar las piezas de platería. Existen también las especies llamadas Chuquirahua, Lupinus y Baccaris, Cantua colorada, Trigo, Kagenekia [compuesta llamada Incienso), Dodonaea, Euphorbia (arbusto), y en el pueblo de Carania, Ajos.

SALIDA DE CARANIA A YAUYOS.—En la subida de Carania a la cumbre se vieron muy pocos vegetales pero en la dirección W. N. W.

y en el punto en que el barómetro señaló 449, se presentaba en mucha abundancia una compuesta de flores amarilla smuy pequeñas, q' no se nota en otras partes.

En la cumbre se observa la misma compuesta y además unas escasas compuestas sin tallo, de flores blancas interiormente y azules exteriormente; una Fereskia y unas pocas gramíneas.

Siguiéndose el camino, se halla un monte de Polylepis, la Loricaria, la misma compuesta de pequeñas flores amarillas y algunas pequeñas granzas.

También se halla en la cumbre de un cerro situado en idéntico camino, de bastante elevación, y entre numerosas piedras de granito, muchas matas de Loricaria, una Valeriana, una Bomaria de una sola flor, y de 4 o 5 pulgadas de alto. La compuesta de pequeñas flores amarillas citada más arriba, la rinantácea de Yauri, un Senecio que tiene el aspecto de Culcitium y la compuesta de flores azules exteriormente y blancas en su parte superior.

Aparece luego un Lupinus de flores amarillas, otro Lupinus de flores azules y moradas con una mancha amarilla; Chuquirahua que empieza casi desde la cumbre.

Después Baccaris llamado Taya. El Lupinus azul forma arbusto, esto es, que adquiere talla mucho más elevada del que se nota más arriba, de manera que se creería ser otra especie.

También hay árboles de Escallonia, Loasa de flores coloradas y hojas muy grandes, Pereskia hórrida, Calceolaria, Solanum de Tomas, Tacsonia de flores rosadas, Nicotiana, Liquen de Patás, Stellaria, Lobelia colorada, Berberis, la compuesta amarilla llamada en el norte Pul, Mutisia, Euphorbia (llamada en Yauyos Pocota) Buddleia incana, Ambrosia, Piqueria, Muña, Senecio de hojas riniformes, Monnilla, Marchantia, Nothoclaena, Cúscuta, Baccaris de muchas flores, Agave americana, Psoralea.

Algunos pasos antes de llegar al puente de Huamuchaca (camino entre Yauyos y Huantán) se notan a la izquierda del camino un grupo de corpulentos árboles con un tronco muy tortuoso y que pertenece al género *Ficus*.

A inmediaciones de Yauyos se observan Saucos, Sauces, Quisuares, Tara, Lucumo (no maduran sus frutos) Melocotones (producen frutos algo pequeños) Uva (fruto pequeño que madura con dificultad), Lycopersicum, Nicotiana paniculata, Mutisia, Bignonia de Pucará (Castrovirreina), Euphorbia, Verbena, varios Baccaris, Piqueria, Genista, Schinus molle, etc. Bajando a la quebrada grande, aparece además una pequeña Gomphrena, otra Bignonia, un Ficus, una compuesta de flores rosadas y hojas como las de Malva, Cactus peruvianus, Opuntia, Cestrum hediondinum, Solanum, etc.

Subiendo hacia Huantán se observa en la primera parte del camino una Jatrpoha de flores color lacre y hojas trilobadas, la Dodonaea viscosa, la Kagenekia, la Pourretia (Achupalla o Carapacho). También se hace muy común la Bignonia de grandes flores rosadas, una compuesta de pedúnculos muy espinosos, una Cuadria y un Loranthus de grandes flores. En Huantán se observa la Cántua de flores rojas y otras de flores rosadas, un Mespilus, la Muña, la Mutisia, la Psoralea, un Solanum etc, etc.

La vegetaciód del camino entre Huantán y Quisque, es la misma que la de las inmediaciones de Yauyos, notándose en abundancia las compuestas espinosas.

De Quisque a Pampas.—Nada de extraordinario se presenta entre los vegetales que se nota en este camino, observándose entre los principales, la Jatropha de flores coloradas, entre Quisque y Cusi y la Malesherbia thyrsiflora. Además citaremos la Tecoma que en este camino adquiere una talla arbórea, el Molle que es muy abundante y la compuesta de flores rosadas y hojas de malva, que se notan en el pueblo de Huamuchaca, la que también es muy común en este camino. Por último se nota también en abundancia a una especie de *Crotoegus* el que se observa en muchos puntos y principalmente en las inmediaciones de Huantán y Bignonia de grandes flores rosadas.

De Pampas a Capillucas.—El camino presenta una vegetación que no difiere mucho de la indicada por los antecedentes lugares y sólo bajando hacia Putinsa y Capillucas se vé variar un poco, apareciendo algunas plantas de la costa. Luego aparece un Croton.

Bajando por la falda del cerro se observan varias plantas de Carica integrifolia, de Bignonia, de Jatropha de flores coloradas, de Piqueria, de Cactus (diferentes especies), Heliotropium, Tillandsias, Gynoxis.

Cerca del pueblo de Putinsa aparece un áloe y una opuntia, luego se nota algunos árboles de Ficus y matas de Ricinus.

Por último en el camino de Putinsa y Capillucas, aparece algún Huarango, la Caña brava, una Clematis, la Ginetheria incana y otras plantas de la costa.

De Capillucas a Catahuasi.—En este camino se vé en abundancia la Bignonia del puente de Huamuchaca. Todas las demás plantas son de la costa.

Después aparece la Jatropha de flores blancas en una cuesta, punto donde el Barómetro aneroide señaló 651. Aparece luego y es muy común la Buddleia occidentalis; después yucas. En Catahuasi se observa una Anoda, una Sida.

De Catahuasi a Tupe.—Nada de nuevo se observa en este camino, notándose los mismos vegetales citados más arriba. Entre los árboles se notan Baccaris, Ephedra. La hoja de Agave seca para preparar la cabuya se llama en Catahuasi, "Champacara".

De Catahuasi a Pacaran.—La vegetación, a medida que se adelante en este camino va siempre tomando más y más el carácter de la vegetación de la costa. Los árboles más comunes son el *Molle, el Sauce* el *Huarango* y la *Tara*; los arbustos son el *Cestrum hediondinum*, una Clematis de talla voluble y una Cassia (Alcaparillo).

A estos vegetales podemos añadir el Sapindus saponaria (Choloque) que aparece de cuando en cuando y los árboles cultivados que consisten en Naranjos, Parra, Chirimoyos, Paltos, Lúcumos, Pacaes, Higos etc. etc; Bunchosia.

DE PACARAN Á LUNAHUANÁ.—Lo que aparece de nuevo en este camino con respecto a vegetales son la Palmera y la Caña de Guayaquil. Esta última se observa en mucha abundancia en los dos lados del camino, formando a veces como una especie de bosques sombríos de agradable aspecto. Todas las demás plantas son comunes también en los otros caminos.

DE LUNAHUANÁ A LA HACIENDA JUAN DE ARONA.—Ninguna diferencia se nota entre los vegetales indígenas de esta parte del camino con los que hemos citado más arriba, siendo la vegetación de la costa poco variada. Más bien se nota una gran diferencia entre los vegetales cultivados, los que como hemos dicho consisten, los de las inmediaciones de Lunahuaná, en árboles frutales y principalmente Parra, mientras que en las inmediaciones de Cañete no se ve otra cosa que Caña de Azúcar, estando todos los terrenos cultivados con plantas.

Tambien se ve en este camino arbustos de Encelia y Huarango.

DE SAN JUAN DE ARONA A ASIA.—La llanura de Asia en su mayor parte está formada de arbustos conocidos con el nombre de Espino blanco.

No hay vegetación en esta ruta a causa de ser el terreno arenonoso y árido

La vegetación de Cañete como hemos dicho es muy poco variada, siendo todos los terrenos cultivados de caña; sin embargo, hay algunas plantas indígenas dignas de interés. Así en los terrenos en donde se planta la caña hasta que ésta no se eleve algo, nacen gran número de plantas que es preciso arrancar a fin de que dejen crecer a la caña.

Estas plantas son Higuerilla (Ricinus comunis), Capulí cimarrón (Nicandra Physaloide), Chamico (Datura Stramonium), Solanum phillanthum, otro Solanum, Sida frutescens etc. Pero la más dañosa de todas las plantas para los cañaverales y alfalfares de Cañete es la Psoralea pubescens llamada en el país Yerba Carrero. Esta planta invade en un momento todo el terreno y produce raíces tan profundas que a más de debilitar el terreno se hace muy difícil de arrancar.

Cerca de las acequias se nota Equisetum, Lantana, una especie de Phaseolus, el Hedysarum limense, una Vicia, un Heliotropium etc. En las mismas acequias y lugares muy pantanosos se observan el Hydrocotyle multiflora, una Sagittaria de grandes hojas y una Pistia.

Esta última planta se nota en mucha abundancia en los terrenos pantanosos entre el Pueblo Viejo y Cerro Azul.

Cerca de Asia se observa en grande abundancia la planta que hemos citado arriba y que se conoce con el nombre de Espino blanco, y poco más allá aparece la Varronia rotundifolia conocida en el país con el nombre de Membrillejo.

DE ASIA A MALA.—La vegetación en este camino presenta mucho de notable, observándose al salir de Asia, además del Espino blanco planta más común, la Varronia rotundifolia, y cerca de Mala algunos Huarangos y unos escasos arbolillos de Parkinsonia aculeata.

DE MALA Á CALANGO.—Saliendo de Mala y bajando a los terrenos pantanosos, se observa en el monte Myrsine, Chilco, Equisetum, Gynetheria, Mikania etc.

Marchando por el camino de Calango, se observa Ficus, Myrsine, Tournefortia, Genista, Soralea pubescens, Senecio, Scandens, Coulteria tinctoria, Lantana camara, Cestrum, Mimosa sensitiva, Sapindus saponaria y casi todas las plantas de los alrededores de Lima. En el punto señalado más arriba, es decir al N. N. E. del camino entre Mala y Calango, y aparecen algunos árboles de Schinus Molle.

Entre las plantas cultivadas se nota en abundancia los Plátanos, en las inmediaciones de Mala, y Huarangal, la Parra en la hacienda del señor Vivanco y las Yucas en Calango.

DE CALANGO Á CHECA.—(6 lgs, 30 kms). Nada de particular ofrece este camino en cuanto a la vegetación, mostrándose las mismas plantas de la costa. Solo diremos que nace más abundante el Schinus molle (Molle) y la Coulteria tinctoria (Tara). Además cerca de Checa aparece la Lobelia de flores moradas y una Galvezia la que se nota en abundancia entre las paredes arrumadas de Checa Asclepias curasavica.

DE CHECA Á VISCAS.—Poco de notable se observa en la vegetación de este camino, siendo casi la misma de la jornada anterior. Solamente citaremos una pequeña Tilandsia de hojas carnosas que cubren toda la peña.

En cuanto a los vegetales cultivados es digna de citarse la Coca, la que se cultiva en la parte cisandina del Perú solamente, acá, y en la hacienda de Chuquisongo en la provincia de Huamachuco. Pero para ir a Chuquisongo es preciso pasar una cadena de cerros bastante elevados, mientras que para ir a Viscas se marcha siempre por lugares templados, de manera que si se quiere trasportar pequeñas plantas o las semillas hasta Lima, es mucho más fácil sacarlas de Viscas que de Chuquisongo, porque no tiene que pasar por lugares fríos.

En Viscas la Coca se halla actualmente en flor, (setiembre,) y por los meses de febrero y marzo se halla en fruto. Para hacer los sembríos reunen los frutos y los ponen en pequeños hoyos hechos en el suelo, cubriéndolos para que fermenten y se pudra el pericarpio, y las dejan en este estado por más de una semana, y luego que se limpian de su pericarpio las siembran en almácigo. Al cabo de un año trasplantan las plantitas en el lugar a donde deben quedar después.

La coca de Viscas tiene hojas pequeñas, de forma un poco alargada y muy delgada, de manera que tiene poco peso. La coca de Pangoa tiene hojas pequeñas como la de Viscas pero son más dobles. La coca de Huánuco tiene hojas grandes y dobles.

Entre Checca y Viscas hay muchos árboles frutales notándose Paltos, que dan frutos muy grandes y de buena calidad, Lúcumos, Chirimoyas, Pacaes, Higueras, Granados etc. En el punto en que se cultiva la coca el barómetro aneroide señalaba el 28 de setiembre, 661.

DE VISCAS Á QUINUCAI.—Saliendo de Viscas para bajar al puente se notan potreros de alfalfa, maizales, y huertos con árboles de Chirimoya, Paltos, Pacaes, etc.

Subiendo la cuesta se observa una *Jatropha* de flores coloradas llamada Huanarpo y usada por los indios. Subiendo siempre aparecen muchos *Cactus*, y entre ellos uno de muchos ángulos y de flores coloradas; otro mucho más grande de 5 a 6 ángulos y formado de muchas piezas articuladas cuya longitud no pasa de 5 a 6 veces del diámetro: sus flores son blancas. El Cactus lanatus; un *Melocactus* y otro cactus de muchos angulitos, pero más pequeño que el citado anteriormente de flores blancas.

Se observan muchas matas de *aloe* de flores amarillas, y una cuadra más adelante aparece la Tecoma rosaefolia y la Lobelia de flores moradas. Algo más adelante, aún se nota uno que otro arbolillo de Carica integrifolia y de *Schinus molle*.

DE QUINUCAI Á HUAMPARÁ.—Al salir de Quinucai, se observa la misma vegetación de los alrededores de Yauyos, pero a medida que se va subiendo aparecen nuevos vegetales. Así, en la base de la cuesta se observa un Croton de hojas canosas en su parte inferior y luego un poco más arriba, se hace común la *Colletia*, la que en este lugar tiene un tronco de 5 a 6 pulgadas de diámetro. Esta Colletia tiene hojas muy pequeñas y emarginadas solamente en los ramos más tiernos, sus flores son numerosas y de color rosado. Continuando el camino se observa en abundancia un Crataegus, una Calceolaria, una Mutisia de flores coloradas. En el punto en donde empieza a aparecer esta *Mutisia* el barómetro aneroide señaló 540.

A estas plantas sucede una hermosa especie de Berberis con largos racimos de flores de un amarillo dorado y frutos del mismo color; también este Berberis tiene un tronco leñoso bastante grueso. Además se nota una Loasa de flores blancas y casi en la cumbre, es muy abundante la Colletia, la que forma bosquecillos, y una compuesta espinosa que vista sin flores tiene el aspecto de una *Barnadesia*: pero sí se distingue mucho por sus flores, las que son reunidas en la extremidad de los ramos en 3 o 4 cabezuelas amarillentas sin semiflósculas. Esta compuesta es más común en la vertiente de los cerros hacia Huampará; mientras que la Colletia es más común en la vertiente de los cerros hacia Quinucai.

Bajando a Huampará por el camino extraviado citado más arriba se observa en abundancia, una *Jatropha* de flores escarlatas que se conoce en el país con el nombre de Huanarpo y empleada por los indios con el objeto de excitar los órganos de la generación.

De Huampará á Quiches.—Las principales plantas que se notan en este camino, son la *Carica integrifolia*, el Senecio de hojas reniformes, la compuesta espinosa de flores rosadas de Aquicha y un Croton, y muchas otras plantas del camino anterior.

ZOOLOGIA

Entre los animales que se hallan entre Alis y Carania, de la provincia de Yauyos,debemos anotar en primer lugar al *Felis puma* llamado en el país León, que es un animal muy dañino, y que hace grandes estragos entre el ganado caballar y mular, devorando de preferencia a los animales tiernos, tales como los potros; en estos días han hecho muchos daños en Huaquis y Tintín. Entre las aves notaremos un Picaflor de color negro, cola rojiza metálica, garganta verde azul metálico y una pequeña mancha blanca en el ángulo externo del ojo, pico derecho, dos veces más grande que la cabeza. También se observa un Colaptes.

Entre los animales silvestres contaremos las Vicuñas, que se observan en manadas numerosas en las alturas, cerca de la misma cumbre; algunas Huachuas, Perdices, Jilgueros negros con mancha amarilla en las alas y unos Colaptes.

Entre los animales domésticos se observa algun ganado vacuno, que es objeto de comercio para los habitantes de Yauyos.

ARQUEOLOGIA

Yauyos.—Subiendo la cuesta que se dirije a Omas, a una legua al N. 15 E. de Yauyos, se observa sobre una lomada los restos de una antigua población de gentiles en la que todavía se pueden ver intactas muchas paredes de piedras, construídas con bastante esmero En la parte un poco más elevada, se observan cuatro altas paredes que forman como un gran salón. Bajando por la misma lomada, se encuentran diseminadas gran número de casitas con puertas muy bien hechas, pero todas sin techo.

En la parte interna se observan en las paredes varias pequeñas alacenas muy comunes en todos los edificios de aquella época. Lo qae admira en todos estos restos, es el modo como están dispuestas las piedras, las cuales son de todas dimensiones y sin embargo forman unas paredes llanas y muy a plomo, mientras al contrario las partes de estas paredes recientemente remendadas, ofrecen una superficie muy desigual, poca solidez y casi siempre inclinadas a un lado u otro.

En un punto de esta lomada hay un pequeño plano el que se vé que ha sido rellenado con piedras para formarlo plano; que por un lado es cortado a pico sobre la quebrada, formando un barranco de más de 100 varas que da vértigo al acercarse a su orilla. Por este despeñadero hay tradición que precipitaban a los adúlteros, amarrándolos juntos en una redecilla; viéndose en el fondo de la quebrada y al pie de este barranco una gran cantidad de huesos humanos.

Las piedras con que están construídas estas paredes son de gres, *y* algunas, principalmente las que forman las puertas, se hallan canteadas presentando una cara bastante llana. También las de las esquinas del gran salón se han trabajado expresamente para este objeto.

Los del lugar llaman a este caserón de los gentiles "Templo".

DE CATAHUASI Á PACARÁN.—En el camino a Pacarán, y antes de llegar a este pueblo se observan ruinas de los gentiles en la desembocadura de una quebradita, en una banda del río que la atraviesa, y en la otra se ven de igual manera otras ruinas, hácia la falda de los cerros.

DE PACARÁN Á LUNAHUANÁ.—En este camino y poco antes de Lunahuaná,se observan grandes ruinas en una pampa a la izquierda de la vía, que se extiende hasta la falda de un cerrito. Estas ruinas tienen una especie de callejón que las encerraba y de lejos se vé un gran caserón de paredes muy elevadas como las del Chimú, cerca de Trujillo.

DE SAN JUAN DE ARONA A LAS RUINAS DE PACHACAMAC.—En el camino se pasa por la falda de un cerro con escalones, formados de paredes de piedras rodadas, construídas por los gentiles.

Se ven después las ruinas de los gentiles conocidas en el lugar con el nombre de Palacio o Templo de Pachacamac. Estas ruinas consisten en paredes de tapiales de bastante elevación, formando por su reunión varios cuartos y corredores estrechos como los que se observan en muchos puntos de la Costa del Perú: no presentando nada de singular si se comparan con los restos de los gentiles que existen en varios puntos de la Sierra.

Provincia de Yauyos, Turpo, Cotai y Huancavelica.—1862

BOTANICA

De quinches a ayavirí (3 1|2 lgs; 17.5 kms.)-- Nada de particular se nota en la vegetación de este camino, observándose en mucha abundancia una especie de Crotaegus,común a varios otros puntos, una Calceolaria, el Senecio de hojas reniformes, varios Baccharis, etc.

De ayavirí a tamará (4 lgs; 20 kms.)—La vegetación no presenta nada de nuevo, observándose plantas comunes a otros puntos de la provincia. A una media legua de Ayavirí, se nota la planta sin hojas y de flores color café que se observa cerca de Aquicha. A esta sucede luego la Mutisia de flores coloradas, la cual se eleva casi hasta la altura del portachuelo de Tres Cruces.

Al bajar al otro lado de la punta de Tres Cruces, se observa en gran abundancia la Pereskia hórrida la que forma una especie de bosque. En el punto marcado 2.35 aparece la compuesta de hojas viscosas del camino entre Piños y Carania, y la Pereskia desaparece casi completamente. Un poco más abajo se observa la misma vegetación de los alrededores de Yauyos.

De tamará a omas (3 lgs; 15 kms.)—Cerca de Tamará se nota la Carica integrifolia que en esta época se halla en flor (7 de octubre de 1862).

Bajando al nivel de la quebrada se observan árboles de Molle y de Tara.

En el camino entre alfalfares, señalado 8.58, se observa sobre los arbolillos que blanquean el camino un Cynanchum (Asclepiadea) y luego Sauces, Baccharis Fevillei, Acacias, Cactus de ocho o nueve ángulos, serpentiforme, esto es echado sobre el suelo a manera de una serpiente.

Pasadas las primeras ruinas aparece en mucha abundancia la Tara (Coulteria tinctoria) y algunos escasos Huarangos, Molles, etc. Sobre la falda del cerro en los lugares más secos,se observa una Jatropha de flores blancas y el Cactus lanatus.

En Omas se ve una Palmera, árboles de Molle, un Olivo y árboles frutales, principalmente Pacaes; también son comunes las granadillas, pero el cultivo principal es la alfalfa para recoger la semilla.

De omas á coaillo (6 lgs; 30 kms.)—La vegetación de este camino no varía mucho. En Omas se notan con corta diferencia las plantas que crecen a las inmediaciones de Lima, tales como el Ricinus communis (Higuerilla), la Datura Stramonium (Chamico), el Argemone mexicana (Cardo Santo), el Baccharis Fevillei (Chilco), la Malva limensis (Malva cimarrona), la Acacia punctata (Huarango), la Canna indica (Achira) que se cultiva para comer su rizoma; el Quenopodium ambrosioides (Paico), etc. etc.

Se observa además una Lobelia de flores rosadas, el Gossypium arboreum (algodón), el Schinus molle (Molle), la Olea europea (Olivo), el Xanthium ambrosioides (Juan Alonso), la Ambrosia peruviana (Altamisa).

Se nota en abundancia en las inmediaciones de este pueblo árboles de Higuera (Ficus carica) y una Palmera, varios Chirimoyos, Naranjos, Granadillas y otros árboles frutales.

Saliendo de Omas se observa la Coulteria tinctoria (Tara) y más adelante una especie de Acacia de tallo rastrero, comun también en el norte, el Espino de hojas grandes y el Espino blanco de Asia, algunos árboles de Ficus (Higueron), de Salix (Sauce).

En el lugar llamado Huayanavi empiezan los cultivos de plátanos, que se hacen más comunes, a medida que se va acercando el viajero a Coaillo.

De Coaillo a las lomas no hay más que 7 y 1|2 Kms. y la planta que da mucha leche a las vacas es la que se llama comunmente Chaves.

DE OMAS A TAURIPAMPA (35 Kms.).—Cerca de Omas, además de las plantas citadas más arriba, se nota también una Sida de flores rosadas y grandes con pétalos reflejos.

Entrando a la quebrada de Tauripampa se observan grandes alfalfares continuación de los de Omas. Más arriba se hacen muy comunes los huarangos, los molles y las taras.

11. 26. Se ve la Jatropha de flores blancas, el Cactus lanatus, el Cactus grande de seis ángulos y de flores numerosas y pequeñas, y otro Cactus de diez a doce ángulos, muy espinoso y de espinas blanquiscas. También un poco más arriba se hace bastante comun el Carrizo, la Yerba Santa y el Chilco.

11.58.—Se pasa por debajo de grandes huarangos.

12.38.—Se observa en abundancia la Compuesta de flores rosadas del puente de Huamuchaca y los higuerones que tienen frutos más pequeños que avellanas y de color rojizo morado.

12.51.—Se ve algunos arbustos de Jatropha de flores coloradas, Cactus grande articulado y una Yucca acaule.

12.57.—Molles en abundancia.

1.4.—Tara, Sauce, Tecoma rosaefolia e Higuerones cuyas ramas se hunden en el suelo y se vuelven troncos.

1.17.—Aparece la Bignonia del puente de Huamuchaca.

1.52.—Heliotropium (arbusto) y Datura arbórea.

1.57.—Mito.

3.32.—Plantas de Yauyos.

DE TAURIPAMPA A ALLAUCA (5 lgs; 15 Kms).—Saliendo de Tauripampa se nota luego la Pereskia hórrida y la Mutisia de flores coloradas.

En el punto señalado 8.40 se observa el Baccharis de la sierra.

8.54.—Aparece la Chuquiraga de Huancache y en la quebrada y sobre la falda del cerro, en la otra banda, se ve una mancha de Quinual.

9.10.—En este punto desaparecen casi todos los arbustos.

9.16.—No se observan ya las Chuquiragas, y los Baccharis (aneroide 4.75) y aparece un Lupinus pequeño y una Compuesta de flores amarillas pequeñas que es comun en los altos de Carañia.

10.4.—Los Quinuales aunque no se observan en la misma cumbre del camino, crecen sin embargo a esta altura y también más alto, viéndose sobre los cerros cerca del portillo de Huancalpi que se hallan a mayor elevación.

12.47.—Aparece el Crotagus, la Pereskia y el Bacharis (aneroide 489.7).

12.53.—Aparece nuevamente la Mutisia (Aneroide 49,4).

1.12.—Se observa una linda especie de Berberis que forma un arbusto bastante elevado con elegantes racimos de flores amarillas. Este Berberis es el mismo de los altos de Quinucai.

1.14.—Se nota una Bomaria con seis u ocho flores y hojas muy delgadas.

De allauca a capillucas (6 lgs; 30 Kms).—Al bajar de Allauca a Aucampi aparece la Bignonia de flores rosadas, comun en el camino de Aquicha, Quisque, Cusi, etc. Esta planta llaman Malle.

Bajando de Aucampi hacia el río se observa el Baccharis de muchas flores que forma una cabezuela del tamaño de un puño; luego aparece una Piqueria, la Tecoma rosaefolia y una Opuntia.

10.53.—Se observa la Jatropha de flores coloradas.

11.46.—A esta altura (aneroide 589) ya no se observa la Bignonia citada más arriba, pero en cambio un poco más abajo 11.56 aparece la Bignonia del puente de Huamuchaca. En este punto se observa también un Cactus que tiene toda la apariencia del Cactus peruvianus, pero tiene de seis a ocho ángulos y sus flores son blancas. Además se nota el Cactus grande y articulado.

12.—En la orilla del río hay árboles de Molle, la Escallonia del camino entre Capillucas y Catahuasi, el Cestrum hediondinum, etc.

1.38.—En los llanos arenosos situados a las orillas del río grande crecen en abundancia el Cactus lanatus y el gran Cactus de muchas flores sobre todos los ángulos. En la bajada al río se ve también un Berberis con tallo anguloso y un Aloe.

De catahuasi a chocos (32 y 1|2 Kms).—Al salir de Catahuasi se baja la quebrada por terrenos áridos en donde se notan varios Cactus. Entre ellos se nota uno cilíndrico de diez o doce ángulos muy espinoso, con espinas blanquiscas y flores de tamaño regular, de color blanco ligeramente rosado. También se nota una especie de Acacia que forma un arbusto ramoso y la Cordia de flores blancas.

Entrando en la quebrada de Viñac abundan los Cactus, principalmente el grande de muchos tubérculos en sus ángulos, el cual tiene flores algo grandes y rosadas, el Cactus citado más arriba y el Cactus lanatus. Entre éstos se notan unas escasas matas de Jatropha de flores blancas y algun Melocactus.

10.12.—Se observa la Compuesta de flores rosadas del puente de Huamuchaca.

11.35.—Abundan los Molles; se observa un arbolillo de algodón y el Cactus de muchos ángulos y flores coloradas de los alrededores de Lima.

11.56.—Aparece el Cardo Santo (Argemone mexicana), la Boerhaavia scandens y un Plumbago de flores pequeñas azules.

12.2.—Es muy comun una Opuntia, la Yerba Santa, la Cordia de flores blancas, el Molle y unos Agaves. También aparece la Lobelia de flores moradas, el Ficus carica, una Loasa pequeña de flores blancas y algunas pequeñas plantas de Malesherbia thyrsiflora.

DE CHOCOS Á VIÑAS (3 y 1|2 lgs; 10.5 Kms).—Al salir de Chocos se notan algunos árboles de Mito y unas matas de Malesherbia.

9.27.—Se hace muy comun la Compuesta espinosa de Yauyos que en este lugar adquiere una talla muy elevada

9 46.—Aparece en gran cantidad la Jatropha de flores coloradas con hojas trilobuladas (Huanarpo). Esta Jatropha tiene los tallos crasos de color ceniza y echados.

9.48.—Se ve el Cactus articulado de flores blancas y pequeñas con un gran ovario inferior.

10.4.—Browalia.

10.38.—Al salir de Huangáscar se observan árboles de Higuera y Molle.

11.22.—Aliso, Ambrosia y Heliotropium.

11.32.—El Cactus que se asemeja al peruvianus, pero de seis a ocho ángulos y flores blancas.

12.40.—Crataegus, Mutisia colorada, Piqueria, Ambrosia en mucha abundancia, Baccharis de hojas pequeñas, Calceolaria, Pereskia, etc. Muchos Líquenes.

DE VIÑAC Á CHUPAMARCA (8 lgs; 40 Kms).—Saliendo de Viñac se notan las plantas citadas más arriba, y entre ellas, la Ambrosia es la más comun.

8.7.—Aparece el Lycium espinoso de flores moradas y tubulosas y se observa en abundancia el Crataegus, la Mutisia de flores coloradas, el Baccharis de hojas pequeñas, la Piqueria, el Yarahua ichu, la Pereskia hórrida y las pajas de la Puna. También es bastante comun la flor sin hojas de Aquicha.

Subiendo al otro lado del río, poco a poco va desapareciendo casi toda la vegetación y solo quedan las raquíticas plantas de la puna.

11.15.—Aparece nuevamente el Baccharis y el Crataegus.

11.29.—Se notan en abundancia los árboles de Quinuar (Polylepis).

3.50.—Bajando a la quebrada de Chupamarca aparece paulatinamente la vegetación y entre las numerosas plantas que se observan se dejan notar de preferencia la Colletia, el Crataegus, la Cantua de flores coloradas y la conocida en Huarochirí con el nombre de Laplacata.

DE CHUPAMARCA A ARMA (8 lgs; 40 Kms).—Nada de nuevo se observa en la vegetación de este camino, si no que al pie de la cuesta para subir a la cumbre, se notan varios árboles de Buddleia de hojas pequeñas.

DE CHUPAMARCA A TURPO (7 lgs; 35 Kms).—La principal planta que se nota en el camino es la conocida en la provincia de Huarochirí con el nombre de Laplacata, es que se hace siempre más abundante a medida que se va subiendo, y también su pequeño tronco aumenta de grosor, de manera que cerca de Canchis 9.46, hay algunos arbustos que tienen un tronco de seis pulgadas de diámetro, lo que no se observa cerca de Huarochirí.

11.15.—En este lugar la vegetación se halla reducida a una sola planta que es la Compuesta de pequeñas flores amarillas de los altos de Carania.

Un poco más arriba del tambo llamado Shahuinto 1.34 se notan muchos árboles de Quinuar y Escallonia. Los Quinuares principalmente, se continúan casi hasta la misma cumbre del camino.

A medida que se sube, la vegetación va paulatinamente disminuyendo.

DE TURPO A COTAI (30 Kms).—La vegetación del camino es casi nula apareciendo en la mayor parte de él solamente pequeñas gramas, alguna Chuquiraga y el Senecio de cabezuela mutante.

La vegetación de este camino no presenta nada de particular, y en casi la totalidad de él, está trazado sobre punas muy frías; sin embargo diremos que saliendo de Cotai no se observa sino pequeñas gramíneas que sirven de pasto al ganado.

8.18.—En este punto se observa la Chuquiraga.

10.32.—Mas arriba, desaparece también la Chuquiraga y la vegetación es reducida a pequeñas gramíneas.

12.14.—Vuelve a aparecer la Chuquiraga y con ella la Mammillaria de las punas.

2.37.—Se observan muchos árboles de Buddleia de hojas pequeñas.

3.34.—Ojonal con Juncos.

4.00.—Sembríos en la otra banda.

4.22.—Berberis grande de la bajada de Allauca.

4.46.—Cassia de Pomacancha.

5.13.—Lycium de flores moradas tubulosas.

TARMA.—En los alrededores de Tarma se notan pocas plantas arbóreas: Sauces (Salix),—Saucos (Sambucus peruvianus),—Casias (Cassia),—Bignonias (Bignonia o Tecoma rosaefolia),—Quinuar (Polylepis racemosa).—Este último árbol es tal vez el único que no se despoja de sus hojas en el invierno; crece silvestre en las partes más elevadas y frías del Perú.

Se notan muchos arbustos en las quebradas, sobre los bordes de los caminos, rios, etc., tales son la Cantua uniflora,—varias especies de Lycium, entre las cuales se nota principalmente el L. horridum con sus bellas corolas violáceas; la Salvia sagittata; algunas Cleomes, la Salvia opositifolia; el Solanum lycioides; Tacsonias, Anthericum, Hoyas; la Ratania (Krameria triandria) llamada en el lugar Antacushma que quiere decir palo colorado; una Crucianella (Yerba de la centella), de la que se sirven como rubefaciente.

PALCA.—Los cerros que rodean a este pueblo están cubiertos por pequeños arbustos entre los cuales se hallan muchas yerbas medicinales. Las principales son: la Ratania, la Calaguala (Polypodium calaguala), la Manayupa (Leguminosa).

DE PALCA A MATICHACRA.—La vegetación vá siempre aumentando, observándose ya en el mismo pueblo de Palca,algunos árboles de CaricaPapaya, Lin. (Papaya), de Lúcuma obovata, K. (Lúcumo) y la Vitis vinífera, Lin. (Parra), que no crece en Tarma y dá bien en Palca. Las plantas que se observan entre Palca y Matichacra son: el Embotrium emarginatum, la Coffea purpurea, una Sobralia, un Dendrobium, un Cipripedium, Epidendrum, Browalia, Lupinus, Lycopodium, Acrostichum, Polypodium, Adiantum, Euphorbia.—En los alrededores de Matichacra la vegetación es ya tropical; a las plantas ya nombradas se agregan una especie de Cinchona, algunas Habenarias; otra especie de Sobralia de flores blancas, muchas Melastomáceas, el Alloplectus Solimii, la Gesneria picta, otra especie de Gesneria, una Sarrauca, el Costus tirsoideo, la Cecropia peltata-Lin, algunas Ortigas y Solanum arbóreos, algunas Ingas, la Barlingostonia Speciosa?, la Aralia macrophilla; algunas aroideas como el Arum odoratissimum, el Philodendron, algunos Siphocampylus.

DE UTCUYACU A CHALHUAPUQUIO.—La vegetación va siempre aumentando, de modo que se empieza a ver algunas Palmeras, como la Carludovica palmata,R. y P., la Phytelephas macrocarpa,R. y P., una Sobralia de flores rosadas; una Monnina, la Begonia de flores blancas (Nigrescens ?) algunos Ficus, Helechos arbóreos; y entre las cultivadas la caña de azúcar, el café, la coca, el plátano, el naranjo, la papaya, la yuca, el achote, el limón, el ananas, etcétera.

CHANCHAMAYO.—Los árboles más gigantescos que crecen en las montañas de Chanchamayo son los de la familia de las Bombáceas que en el país llaman "barrigones" a causa de que su tronco es más grueso en su parte media que en las estremidades. Las especies principales de esta familia que se hallan en los bosques de Chanchamayo son, la Chorisia ventricosa, el Bombaxœsculifolium, una especie de Ediodendron. Pero el verdadero gigante de las montañas de Chanchamayo es una especie de Higo (Ficus gigantea K.), llamado comunmente Higuerón: se han encontrado algunos que tenían hasta 33 piés de circunferencia en su base. Además de estos, hay muchos otros árboles gigantescos que pueden dar magníficas maderas de construcción, tales son: el Nogal (Juglans), el Palillo (Campomanesia cornifolia K.), la Caoba (Swietnia mahogani-L.), el llamado en el país *Cedro macho* (Huertea glandulosa R. y P.), otro llamado comunmente *Cedro* (Cedrela), la Olmedia scabrifolia, algunas especies de Ocotea y muchas otras, sin contar un gran número de Palmeras como sería la *Chonta espinosa* (Martinezia ciliata) emplean los salvajes cuya madera para hacer palos, arcos, puntas para las flechas y muchos otros instrumentos, la *Cámona* (Martinezia cariotefolia, Humb.) que tiene su tronco levantado del suelo y sostenido por las raíces espinosas que se elevan del suelo a cinco o seis piés, la *Chonta sin espinas* (Ceroxylon deltoideum) que también tiene sus raíces espinosas que sobresalen del suelo, pero se elevan solamente uno o dos piés y su fruto no es una nuez estriada y ovalada, sino que tiene una forma esférica y la superficie rugosa.—Además de éstas se hallan la Martinezia lanceolata, de tallo y cogollo cubiertos por una materia filamentosa, de hojas blancas por abajo y madera negra; la Martinezia linearis de madera blanca y tierna, otra especie de Martinezia; varias especies de Carludovica, como la C. palmata R. y P., llamada comunmente en el país *Bombonaje* y de la que sacan la paja para fabricar los sombreros llamados de Guayaquil, la C. latifolia, la C. funifera K., que trepa sobre los árboles elevados formando como sogas; enfin, otras pequeñas plantas de la misma famlia, como la *Sia-sia*-(Nunnezharia fragrans) que tiene sus flores anaranjadas que despiden un olor muy agradable y el *Humiro* (Phitelephas macrocarpa R. y P.) llamado también Marfil vegetal, porque sus semillas son duras y blancas como el marfil; de modo que se hacen con ellas puños de bastón y muchos otros objetos pequeños,—su fruto muy grande, de color muy oscuro y todo erizado de puntas, es llamado por los naturales Cabeza de negro.

Entre las demás plantas que crecen en las montañas de Chanchamayo y que sirven para las artes, la medicina o simplemente para adorno de los jardines, nombraremos solamente las principales, a saber: muchas especies de *higos*, como el Ficus padifolia, y otras, que todas pueden servir poco más o menos para la extracción del jebe o goma elástica, la *Papaya* (Carica Papaya. Lin.) que da frutos como los melones y muy dulces, el Macroenemon corymbosum, la Patabea.................., la Barnadesia arbórea, la Neca oppositifolia y la N. verticilata, la Bopala corcovadensis, la B. elegans, la B. macrophylla; una especie de Cassia, otra de Browalia, la Bougainvillea peruviana, H. y B.; la Gesneria sylvática-H. B. y K; la G. picta y otra especie, la Cecropia peltata L.; y otras especies, una Centellaria, un Oxalis, varias especies de Solanum, de Tabernaemontana, de Echites, de Cissus, de Smilax, Alstroemeria, Dioscorea, la Monnina polystachia R. y P., algunas especies de Peperomias y muchas de Piper, algunas de las cuales como el Piper angustifolium R. y P., comunmente llamado Matico que sirve para curar las heridas y llagas gangrenosas; muchas especies de la familia de las Aroideas, como Arum Phylodendron; de la familia de las Orquideas, como el Sobralia, Pleurothalis, Negottia, la Vanilla aromatica, Swartz. que trepa sobre la mayor parte de los árboles y dá sus frutos tan olorosos. Entre las palmas se halla también una especie Cocos.—Varias especies de Aralia,un Cleomes, un Berberis, la Bocconia lobata, la Bixa Orellana, Lin., una Cavolinea, una Cinchona, Cephoelis, Malpighia, Clusia,Cuphea, Genipa, Rhexia, Manettia, Melastoma, Bunchosia, Sapindus saponaria. Liu.

Hacienda de Santa María.—La vegetación de los alrededores de esta hacienda es casi la misma que la de Chanchamayo; se puede notar sí que empieza a desaparecer el Ficus gigantea K., y si se encuentra, sus dimensiones no son tan colosales como en Chanchamayo. Al contrario, van aumentando las Ocoteas, hallándose en estos bosques la O. pichurin, con su madera tan olorosa y sus semillas que pueden servir como la canela; también las Marantas que en Chanchamayo son muy raras, aquí son comunes; las Alpinias, las Heliconias también son más abundantes, principalmente la H. hirsuta, la Aphelandra pulcherrima con sus largas espigas de flores rojas y algunas Justicias adornan con sus inflorescencias tales florestas solitarias.Los Phytelephas son muy comunes,y de las Palmas la que más abunda es la Chonta, que tiene sus raíces a un pié del suelo; las otras que se hallan en Chanchamayo son más raras. Se notan también muchos Piper (algunos arbóreos, otros pequeños arbustos), el Ricinus communis Lin., la Aphelandra bicolor, la Yucca acaulis. K., con la que se ha hecho un pequeño camino que conduce á la casa de la hacienda; una gran cantidad de Mentha; el Alloplectus Solimii, la Carludovica funifera. K., la C. latifolia son muy comunes.

Dirigiéndose a la hacienda de Pachapata la vegetación no varía mucho, pero sí disminuye en sus dimensiones. Desaparecen las *Chontas*, que son tan comunes en Chanchamayo, para dar lugar a otras palmeras de formas muy delgadas y de poca altura como sería alguna Oreodoxa; las Carludovicas todavía se muestran en abundancia y la Nunnezaria fragrans, los Phytelephas no faltan pero han disminuído sus dimensiones; las que van aumentando son las Afelandras bicolor, A. variegata y A. pulcherima que se hallan en el camino en gran abundancia; las Laurineas, Melastomáceas y Piperáceas son tambien comunes. Hay igualmente en este camino una Carica de formas colosales y de hojas enteramente partidas, que creo sea una nueva especie.

HACIENDA PACHAPATA.—En el monte que rodea esta hacienda la vegetación no es tan gigantesca, pero tan espesa que es casi imposible penetrar. Se nota una gran variedad de plantas: Solanum muy espinoso, Ficus dendrosida, Browalia, Echites, Croton penicilatus, Campomanesia cornifolia. K.,—Passiflora, una Begonia, de cuyas hojas se puede obtener por medio del calor y de la presión una buena tinta para escribir, Mimulus, Berberis, la Gesneria sylvatica. H. B. y K., la G. tomentosa y otra de flores como de Gloxinia, algunas Mikanias, la Ipomea grandiflora, otra de flores azules, el Sapindus Saponaria. Lin.—Un hermoso arbol de esta última especie se encuentra muy cerca de la casa y se conoce con el nombre de borlita o *jaboncillo.* Entre las cultivadas se notan: la *Arracacha* (Arracacha seulenta. D C.), el *Achote* (Bixa Orellana. Lin.), la Yucca acaulis, *Chirimoyas, Limones* y *Tabaco.*

MANTA.—Entre las plantas silvestres no se pueden contar ya las palmas de gran talla que se encuentran en Chanchamayo; pero se notan todavía algunas Martinezia, como la M. ciliata, de talla muy pequeña, otra palma de tronco en forma de caña y espinosa cuando jóven; otra de un fruto que se asemeja al de la Sia-Sia y que tiene las hojas terminales como ésta, pero que difiere por sus hojas pinnadas (Morenia fragrans).

VALLE DE VITOC

Los árboles que crecen en el valle de Vitoc son: los Nogales, Cedros, Cocobolos, Cecropia peltata. L., y otras especies, los Palos de balsa, el *Huampo* (Cheirostemon platanoides H. y B.), Eritrinas, Solanun albidum. Dum., Ficus dendrosida, la *Huaccha huásca* (Oltea), Vismia, Clusia, Drymis, Bœhemeria, la Adenaria grisleoides, de palo muy duro llamado vulgarmente *Chichipana*; varias especies de Baccaris, la Vernonia frangulefolia, el Macronemon corymbosum, algunas especies de Cephelis, la Aralia capitata, varias especies de Citrosma principalmente la C. pyricarpa, y una infinidad de arbustos, de plantas enredaderas y Criptógamas, como son: la Jussieua peruviana Lin, las Fucsias, la Gesneria sylvática, H. B. y K. y G. mollisua,la Franciscea grandiflora. Dun., varias especies de Solanun, Blackea trinervia, Maranta capitata, M. lineata, Erithroxylon, Malvaviscus, Mucuna, Dioscorea discolor, la Bocconia frutescens L., Triumfetta, la Cinchona ovalifolia y otras especies, la Nicotiana pulmonarioides, una especie de Rubus, el Guatil o Huatil que sirve para teñir en morado, el Galiu ovale, Actinophyllum angulatum, la Carludovica funífera de K. y otra especie, un Cordyline, Phyrnis, una Begonia de hojas dísticas que sirve para preparar la tinta, el Caladium pictum picturatum, Auritum, Pothos subagittatus, la Dieffembembachia picta, el Arum odoratissimum, Bilbergia sebrina, el Alloplectus Soelimii, un Anetoxilus, muchos Adianthum, Polypodium, Licopodium, Liquenes, Musgos, Limphocampylus, Anguria, Acaccia armata, Paullinia macrophilla.

En lo alto de la cuesta la vegetación varía un poco, hallándose varias especies de Thibaudias como la Th. nítida. K., Th. pubescens en un Viburnum, una Calleya, muchas Aralias, una Gardenia, el Stereoxylum resinosum, la Cuphea cordatax, etc.

PUCARÁ.—La vegetación difiere muy poco de la de Manto; pues está casi a la misma altura. Se notan varias especies de Cistroma, una Cinchona, varias Melastomas, Baccarias, Vismia, Quadria. no es raro algun Polypodio arbórico, como el Polypodium Caripense. Se cultiva el mamí (arachis hypogea. L.)

De Vitoc a Pampa Jesús se nota una vegetación bastante variada, y hay además de las plantas observadas, el arbol del Incienso, el Caladium lacerum, la Myrica polycarpa, el Lycopodium latifolium, la Sarrauca scabra, el Arum discolor, varios Solanum, Bamba, Bombas.

DE RUNDUYACU Á MONOBAMBA.—En lo alto de la cuesta o sea en el abra, se encuentran muchos árboles de Cascarilla crespilla, muchas Thibaudias, Oxidium, Cassias, Cupheas, Simphocampylus. Bajando a la quebrada de Monobamba se notan Heliconias, Bocconias, Sarraucas, Coluteas, Piper,......................hydrocotile, Ipomoea grandiflora, Anoda, Sidas y Yucca acaulis.

MONOBAMBA.—La vegetación silvestre es poca por que se han talado los montes hace muchos años, y sin embargo se notan algunas Tournefortia, Amphylobicum paniculatum, el Ricinus vulgaris, Polymnia riparia, Cestrum calycinum, el Loranthus, Astrepia cariophylloides, Ageratum.

DE MONOBAMBA Á UCHUBAMBA.—Subiendo el cerro la vegetación va cambiando a medida que se eleva uno, de modo que en la cumbre, a la vegetación de Monobamba, sucede la Myrica polycarpa, Thibaudia nítida, la Rhexia, Lupinus, varias especies de Solanum, principalmente el S. albidum; una Cinchona, un Cestrum, Viburnum, Baccaris, Gineteria, Myrsine.—Pasada la cuesta la vegetación es poco mas o menos la misma que la de Monobamba.

UCHUBAMBA.—La vegetación es algo variada en las cercanías, asemejándose mucho a la de Matichacra, lo que hace suponer, que Uchubamba esté casi a la misma altura. Las plantas que se observan mas comunmente son: la Cascarilla crespilla chica (Cinchona), una Ocotea, la Cuphea cordata; varias especies de Lisianthus;—principalmente el L. calygono; la Gesneria sylvática; la Vismiax caparosa que sirve para teñir de amarillo, otra Gesneria de flores rojo moradas que se encuentran también en abundancia en los alrededores de Matichacra, el Embothrium monospermum; el Solanum albidum; algunas especies de Urtica, Baccaris, Browalia, Sida y la Clethra fimbriata. Subiendo la cuesta para ir a la quebrada de Comas, a cierta altura, predominan las plantas de la familia de las Ericáceas y Rubiáceas, notándose una Gaultheria, la Thibaudia nítida, la Th. pubescens, la Bejaria ledifolia, una Cinchona (Crespllla chica), la Cinchona..... ....,(Crespilla grande), el Macrocnemon corymbosum, algunas especies de Spermacoce, de Hediotis.—También la familia de las Gutíferas tienen sus representantes en estas alturas, notándose en mucha abundancia las Clusias y los Calophillum, algunas plantas de la familia de las Melastomáceas, como Rhexia, Melastoma, y de la familia de las Leguminosas se nota principalmente el Lupinus. Sobre las Visnias crecen tambien algunos Loranthus; el Piper carpunya; la Gumillea auriculata y en fin el Embothrium emarginatum con sus panículas de flores rosadas y blancas completa de matizar estos cerros.

Otras plantas halladas en las cercanías de Monobamba principalmente en el cerro que va a Chacaibamba son: un Hediotis, el Embothrium monospermun, el E. emarginatum, el Lisianthus trifidus, un Piper, la Bletia catenulata, un Oxalis y en los pajonales se encuentra la Escobedia scabrifolia cuyas raíces se emplean en lugar de azafrán ya sea para dar color a los potages o ya para teñir en amarillo; estas raíces llamadas en Monobamba, Palillo, se venden en Huancavelica, Conchucos y Huánuco con el nombre de Azafrán del monte a cuatro reales libra.—Bidens, Leucantha, Euporbia.

De monobamba a tambillo.—La vegetación va disminuyendo en sus dimensiones, a medida que se va elevando y aproximando a Tambillo, notándose en la primera parte del camino una vegetación tropical y en los alrededores de Tambillo una alpina: a los Ficus, Urticas, Heliconias, Costus, Alpinas, Aroideas, Carludovicas, Hediotis, Manettias, Begonias, Piper, Phaseeolus caracalla, Cianas, Melastomas, Rhexias, Bocconias, suceden las Cinchonas, Bejarias, Thibaudias, Andromedas, Gautherias, Vaccinium, y alguna especie de Aralia que no se nota en los lugares cálidos. En los alrededores de Catunsurca, que se puede considerar como la parte media del camino y por lo tanto el lugar que divide la región tropical de la región alpina, se notan con más frecuencia: las Cinchonas, Bocconias (B. frutescens y B. integrifolia), el Embothrium emarginatum, dos especies de Fucsia, una Passiflora y montes enteros de laurel (Myrica polycarpa), árbol muy útil como hemos dicho, por que de sus frutos se extrae la cera vegetal.

Más allá de Catunsurca los vegetales arbóreos vân siempre disminuyendo, cediendo el lugar a los arbustos y plantas herbáceas. Los árboles se cubren de Líquenes y Musgos para abrigarse del aire frío que sopla en estos sitios. La familia de las Ericáceas va siempre aumentando y parece ser la dominante, notándose como themos dicho las Bejarias, Thibaudias, Andromedas, Gaultherias, Vaccinium, y también Gay Lussacias, que junto a algunas Compue - as y Aralias forman toda la vegetación de este lugar. El único vesgetal arbóreo que se observa en Tambillo es el Sauco. (Sambucus peruvianums, Bom.

JAUJA.—Los vegetales arbóreos que se notan en sus alrededores son: Alisos, Quinuar, y Sauce; los arbustos son poco mas ó menos los de los alrededores de Tarma y en los cerritos inmediatos crecen expontáneamente un Hemimedis, Lupinus, la Salvia sagittata R. y P, la S. rhombifolia R y P., una Mutisia y la Agave americana Lin.

DE TAMBILLO Á LA QUEBRADA DE YAULI.—De Tambillo en adelante la vegetación vá siempre disminuyendo notándose todavía algunas Ericáceas, Mirsineas y Compuestas. Una de estas últimas es muy extraña por tener el tallo triangular como el de algunos Cactus. La Valeriana acaule y una gramínea (Deutzia).

En la cuesta de Huancayo la vegetación es casi nula, pues no se nota sino un poco de Deutzia y algunas Compuestas acaules; bajando la cuesta aparecen estas Compuestas en mayor cantidad no aumentando hasta que se baja por una encañada a la quebrada de Cayán. En toda esta quebrada no hay sino un pequeño pasto para las bestias y hasta la quebrada de Yauli no hay sino punas y cerros casi enteramente desnudos.

En la quebrada de Yauli aparecen de nuevo los vegetales arbóreos: Alnus, Polylepis, Sambucus, etc. y se cultivan Ocas, Papas, Habas y mucha Cebada.

DON MANUEL DE IJURRA

(NACIÓ EN 1820 — MURIÓ EN 1860)

Ocupándose el general don Manuel de Mendiburu, en su Diccionario histórico biográfico, solo de los personajes que florecieron en el Perú, durante el período del tiempo colonial y que se distinguieron en las ciencias, letras o artes, o en los campos de los armas o de la iglesia, de la administración pública o de las exploraciones, dicho está con esto que no le consagre al que hoi nos ocupa ni una sola línea de su referida importante obra, ni a sus ascendientes, que fueron opulentos mineros del Cerro de Pasco, de los que trata don Ricardo Palma en las páginas 328 á 330 del tomo II de sus "Tradiciones peruanas", Barcelona, 1894, (edición ilustrada de Montaner y Simón), en las que se inserta la titulada "Ijurra! No hay que apurar la burra!" que se refiere precisamente a su padre, o a su abuelo; pasándolo también en silencio el doctor J. Eusebio de Llano-Zapata, nuestro compatriota, en sus celebradas "Memorias histórico-fisicas-apologéticas", Lima, 1904; y el boliviano José Domingo Cortéz en su "Diccionario biográfico americano", París, julio de 1875.

Fueron ascendientes de don Manuel, don Félix de Ijurra su abuelo, quien en 1780 principió la obra del socabón de San Judas, en el Cerro de Pasco, bien es cierto que con la cooperación de todos los mineros de esa provincia, de 800 varas de extensión longitudinal, para facilitar el desagüe de las minas de esa región, magna obra que se concluyó en el año de 1800 después de haberse empleado veinte de continuo y perseverante laboreo; y don Joaquín de Ijurra, su padre, propietario que fué de la famosa mina "Grande del Rey", ubicada en el mismo asiento, que le dió una fortuna colosal y que, en la misma proporción, derrochaba precisamente sus cuantiosas rentas, el que, a lo que parece, fué el héroe de la tradición de Palma.

Manuel de Ijurra nació en el Cerro de Pasco, el 17 de junio de 1820 y fué educado en Lima, á cuya capital fué trasladado con tan laudable fin, por su familia, tan luego que tuvo la edad de recibir la instrucción primaria y media, que fueron las únicas que cursó; y murió en uno de los hospitales de la ciudad de Nueva York en los Estados Unidos de N. América durante el año de 1860, a la edad de 40, de una existencia muy trabajada por los frecuentes viajes y los sufrimientos y vicisitudes que pasó durante su breve peregrinación por la tierra.

De 1841 á 1858 (17 años) emprendió Ijurra más de ocho viajes de exploración a las selvas de Mainas y de Chachapoyas, en el Perú; y de las provincias de Amazonas y el Gran Pará, en el Brasil, navegando los ríos Huallaga, en toda su extensión, del que hizo un diario tan minucioso como prolijo, acompañado de un croquis gráfico, que consultó el Dr. Mariano Felipe Paz Soldán para redactar su Geografía del Perú; el Marañón, desde el pongo de Manseriche hasta Nauta; y el rio de las Amazonas desde su origen que se halla cabalmente en este último puerto, hasta su desembocadura en el Océano Atlántico; y dado su temperamento azás nervioso y el caracter audaz y en extremo aventurero que tenía, naturaleza de suyo movediza e intranquila que no le permitía, cabalmente radicarse mucho tiempo en un lugar, hubiera talvez continuado en sus viajes, si no fuera que la salud y los recursos pecuniarios le venían ya escasos y estrechos. Decimos esto, porque en 23 de abril de 1850, vemos que Ijurra, quien a la sazón ejercía la subprefectura de la provincia de Mainas, cuya capital fué la ciudad de Moyobamba, solicitó permiso con esa fecha, al prefecto de Amazonas, don Modesto de la Vega, para explorar todo el rio Ucayali que es la arteria más lata de navegación fluvial que tiene el Perú, en conexión con fray Julián Bobo de Revello, que exploraba también, por aquel entonces, el alto Urubamba; permiso que a causa de los gastos, tiempo y personal que ellos naturalmente originan, y de no hallarse presupuestos, le fué denegado; contrariando así, tal resolución el laudable empeño que tuvo por realizar tan vasta empresa, no obstante las grandes dificultades y muchísimos peligros que originaba tan larga navegación en canoa, desde que no se conocía aún la de vapor en aquella época, en la inmensa región amazónica.

La personalidad de Ijurra fué, pues, múltiple, durante los cuatro decenios de vida que tuviera; y en ella hay que distinguir, desde luego, la faz del minero, que le vino si se quiere por razón de su procedencia y herencia atávica, del explorador, del industrial, de la autoridad política, del intérprete, del colonizador y de la del escritor turista y geógrafo.

Don Manuel de Ijurra logró aprender, con perfección, además del español, que fué el idioma nativo, las lenguas quechua é inglesa,conocimientos que le sirvieron de mucho en sus viajes, por el interior del Perú y los departamentos de Amazonas, Junín, Huánuco y Loreto, y por Europa y los Estados Unidos: aprendizaje que se afianzó aun más y se consolidó del todo si se quiere, respecto de la lengua inglesa, con su permanencia en Liverpool, durante más de siete meses, después de su primer viaje al antiguo continente; y en Nueva York, durante más de cinco, hasta el dia sensible de su fallecimiento,que se verificó en dicha capital, en 1860.

De manera que cuando en 1851, los tenientes de la marina norteamericana don Luis W. Herndon y don Lardener Gibbon, emprendieron su exploración por el valle de las Amazonas, el más gigantesco y hermoso del mundo; ambos se regocijaron muchísimo de haberse conectado para ello con Ijurra, que mucho les sirvió durante su exploración, en un duplo caracter, esto es, como experto guía en esas virginales y desconocidas regiones e idóneo intérprete al mismo tiempo, del quechua al español y del inglés al castellano, y vice-versa.

Como autoridad política de la Provincia de Mainas en 1850, Ijurra reemplazó al teniente coronel don José Orosco que fué una de las mejores que tuvo la ciudad de Moyobamba, por su tino y sagacidad y felices iniciativas; y á aquel sucedió el capitán don Marcelino del Castillo Pazos en la sub-prefectura de la referida provincia.

Ya antes, y con fecha 17 de marzo de 1853, el supremo gobierno había nombrado a Ijurra como gobernador del distrito litoral de Loreto, confinante con el Brasil; siendo gobernador general político y militar de Loreto el coronel don Francisco Alvarado Ortis; cargo que desempeñó aquel durante tres años.

Ijurra publicó la relación de sus viajes, emprendidos durante los años de 1841 a 1845, por la región oriental del Perú, la que fué siempre de sus más vivas simpatías y de toda su predilección desde q' la conociera en 1840,—en "El Peruano" (2° semestre de 1849 y primer semestre de 1850). Ignoramos si nuestro malogrado compatriota mandaría hacer tirada aparte de dicha publicación en folleto especial; inclinándonos nosotros a creer que asi fué, desde que el autor presentó dicha obra impresa y aún se la dedicó al Excmo. Mariscal señor don Ramón Castilla, presidente del Perú en ese período de tiempo; de donde sin duda lo tomó el doctor don Carlos Larrabure y Correa en 1905 para reproducirlo *in extenso*, en el tomo VI de su Colección de documentos oficiales de Loreto, que corre de la página 276 a la 412; constituyendo así, por consiguiente, un folleto de 136 páginas en 16.

En dicha obra existe tal cúmulo de observaciones fisiográficas descriptivas, económicas, geográficas, históricas, filológicas, etnográficas, fisicas y arqueológicas; que ella se hace recomendable, por más de un motivo y sobre todo, una serie de curiosas observaciones generales, que se insertan a su final, sobre industrias extractivas, colonización, libre comercio del Amazonas y sus afluentes, navegación y proteccionismo, que nos demuestran que Ijurra fué un turista acabado y un explorador culto y experto, lleno de perspicuidad, erudición y talento observador; figurando su nombre, como tal al mismo nivel que los de los doctores Santiago Távara, Antonio Raimondi e Hildebrando Fuentes, que años después que él, recorrieron las montañas de Chachapoyas, Mainas y el gran Pará y las vegas del Amazonas y de algunos de sus principales afluentes.

I por eso, los elogios que a Ijurra le tributan los doctores Mateo y Mariano Felipe Paz Soldán en su Geografía del Perú, París 1862; don Ricardo García Rosel, en su Conquista de la Montaña, Lima, 1905; y el doctor A. Raimondi, en su obra "El Perú", tomo III que es el que precisamente, se ocupa de la historia geográfica de nuestro país, Lima 1879; los encontramos no solo justificados, si, que también, muy merecidos.

El itinerario del viaje realizado por Ijurra y sus tres compañeros Francisco J. Echaiz, José María Zúñiga y Pedro Fau, de Lima a Moyobamba y Rioja, por los departamentos de Junín, Huánuco y el río Huallaga, descendiéndolo, del 9 de abril de 1842, fecha en que salieron de Lima, al 31 de diciembre del mismo año en que llegaron a la villa de Rioja, manuscrito que hoy ve la luz pública en este Boletin, manifiesta que el organismo de Ijurra era el de un explorador en forma, a lo Henry Stanley o Serpa into para el que, las contrariedades de los largos viajes y los múltiples y variados peligros que se hallan en ellos,nada son o nada significan ante esas naturalezas de hierro y marcado estoicismo; y mucho más si se tiene en cuenta los remolinos (muyunas), correntadas, remansos, derrumbes de los bordes de las orillas, caídas de árboles y palizadas del Huallaga, cuando se le navega en simples canoas impulsadas con *tanganas* o remos

---

Ijurra fué también colonizador, para lo que se asoció con el barón Cosme Damian Schultz von Holhaussen, súbdito alemán que vivió algunos años en Lima; quienes para realizarla, ajustaron dos contratos de esta naturaleza, con el Supremo Gobierno, siendo presidente de la República el general don José Rufino Echenique; contratos que fueron aprobados: el primero por resolución suprema de 4 de junio de 1853, por el que se comprometieron ambos a introducir 13,000 colonos teutones en los territorios del Amazonas y rios interiores del Perú, dentro del plazo de seis años contados a partir de aquella fecha y que espiraron en igual data de 1859, pagando el Estado 30 pesos por cada colono; y el segundo, por la de 6 de diciembre de 1855; actos jurídicos que se cumplieron en parte solamente.

El barón de Schultz, por aquel entonces ya había adquirido relativa reputación como colonizador, por la alemana del Pozuzo, que había verificado en el Departamento de Huánuco, a lo que parece con todo éxito: de aquí, que el Gobierno amparara con todo entusiasmo y aceptara sus propuestas con pequeñísimas modificaciones; figurando los apellidos patronímicos de Ijurra-Schultz von Holhaussen en la misma línea de los de José Monteza, Montferrier, Portuondo,Taboada,Rodulfo,Sevilla y otras personalidades que en el Perú se ha preocupado de tan importante problema económico-sociológico.

Dichos colonos arribaron al puerto de Balzas, en el rio Marañón, que es el primero que se halla internándose por la vía de Cajamarca, el 27 de junio de 1853, siendo prefecto del Departamento de Amazonas don Santiago Rodríguez; sub-prefecto de la Provincia de Moyobamba don Pablo Ortiz; y gobernador general de Loreto el coronel don Francisco Alvarado-Ortiz, ya citado, que tenía la sede de su jurisdicción por aquel entonces en el puerto de Nauta; pero dicho ensayo de colonización fracasó completamente, a causa de que, ni el Poder Ejecutivo, por su parte, ni las partes subalternas, por la suya, se preocuparon ni poco ni mucho, de tratar de preparar convenientemente en las localidades en las que debían ubicarse las colonias, que fueron las de Nauta y Caballo-Cocha, respectivamente, de manera de arraigar en ellas la colonización y de hacerla fructífera y permanente. Así, pues, los colonos que llegaron allí, después de una odisea penosísima de internación, a causa de haber recorrido más de 180 leguas de pésimos caminos y acosados de necesidades, aturdidos y molestados por los zancudos, isanguis, tábanos, quijenes, manta blanca y otros insectos, y sobre todo terriblemente mortificados por el clima ardiente al que no estaban acostumbrados por ser el país de orígen enteramente frío y por la sustancial diferencia, tratándose de la alimentación, trajes, usos, costumbres y género de vida, todos o casi todos se aburrieron soberanamente y emigraron a poco de haber ingresado allí; y de 140 inmigrantes colonos, no quedaron en Mainas sino cuatro ejemplares, que fueron: tres súbditos alemanes nombrados Samuel Klefus, Augusto Kroll y Karl Koerner y el ciudadano francés José Floret.

Ijurra fué también industrial, dedicándose a la extracción de la *cascarilla* en Mainas, como Rafael Reyes Prieto, y hermanos, años después lo hicieran en el río Putumayo, en una época en que el caucho y la tahua o marfil vegetal y las castañas aun no eran explotadas ni conocidas en aquellas fértiles regiones. Así, vemos que don Manuel formó una sociedad con varios jóvenes emprendedores como él, de la que fueron socios el chacha don Ambrosio Becerril, que después fué representante a Congreso de Amazonas y Loreto, José Frauca y otros más en número de siete, para la extraccion, en vasta escala, de las quinas de Mainas.

Creyendo que la cascarilla de las selvas de Loreto fuese de la misma buena calidad y riqueza de alcaloide que la calisaya de Caravaya y la Chinchona de Loja, consagraron todas sus economías y actividad a la recolección en grande de aquel producto, con el que después de un accidentado y largo viage en el que soportaron sufrimientos indecibles, llegaron al puerto de Pará, a fines de 1841. En dicha ciudad, la casa brítániea de Singlehurst y Cia., recientemente establecida allí, abundando en la misma creencia de los recolectores, le ofrecieron un buen precio por el cargamento de cascarilla, nada menos que la suma de 80,000 pesos fuertes; oferta que, lejos de contentarlos y cerrar desde luego el negocío de compra, estimuló aun más la codicia de los acaparadores, rehusando venderlo e imaginando que, en los mercados de Liverpool o Londres, alcanzarían todavía mayor precio del que ya se les había ofrecido; funesto error que el tiempo y la proximidad, desvanecieron en breve,pues al llegar allí a principios de 1842,después de una penosa travesía, por ser navegacion a la vela la única que se usaba a la sazon, las farmacias y compradores pidieron muestras a los vendedores , las que mandaron analizar previamente con los químicos, resultando de dicha operación que ese producto era pobrísimo en sales de quinina; de modo que, léjos de tener ganancia, obtuvieron por el contrato solo positiva pérdida del tiempo empleado en tal acaparamiento y del capital invertido en él, y del fletamento ya gastado que no fué pequeño; y del costo del envase mismo.

Ijurra y sus socios tuvieron que permanecer en Liverpool 7 meses como empleados de una casa comercial, a fin de proveerse por medio de su trabajo, de recursos pecuniarios, y poder costearse la vida allí, y también el viaje de regreso a la América del Sur, por la vía del Cabo de Hornos, que era la más expedita en la fragata inglesa Fanny, en la que lo realizaron con toda suerte.

¡Júzguese de su honradez por la siguiente reflexión personalísima suya!

"Todos deseábamos vender en el Pará, dice, el cargamento de la cascarilla en vista de tal oferta, y solo la pertinacia de............... (que por caridad cristiana ni siquíera lo nombra) dió motivo para que se llevase a Europa. Es verdad que fué así mucho mejor, a pesar de que solo en Inglaterra llegamos nosotros a saber que la cascarilla era de mala calidad; y si acaso la hubiéramos vendido,en el Pará hubiéramos quizá pasado como hombres de mala fé,de un modo bien inocente, dictado que, en verdad y por lo que llevamos expuesto, no merecíamos"

Esta sola reflexion equivale a toda una apología y dice mucho en pro de la bondad de su alma a la par que de la rectitud de su conciencia.

Por eso es que, estimando en lo que vale su brillante actuación, conociendo su portentosa actividad y el particular empeño que siempre tuvo por dar a conocer, cual conviene, dentro y fuera de la República a la extensa y antigua provincia de Mainas, con la que hoy se han formado los Departamentos de Loreto y San Martin, con sus múltiples producciones expontáneas, tales como la cascarilla y el pucherí, la zarzaparrilla y la copahiba, la canela y la vainilla, el añil (llangua) y el cacao, el lacre y la caraña, sin hipérboles nocivas ni exageraciones contraproducentes, que muchas veces contrastan con la dura realidad, en 4 de julio de 1903, tuvimos el honor de proponer y alcanzar, del Concejo provincial del Bajo Amazonas (Iquitos), el que, se rebautizase a la calle urbana, del Napo, ubicada entre los girones Echenique y San Román de la referida ciudad, con el nombre de Ijurra, que es el que hasta ahora lleva, en estricta justicia y merecimiento, en recuerdo del ilustre explorador que nos ocupa, que tanto trabajó mientras viviera por el mayor desenvolvimiento de su comercio, industrias y colonización, abogando abiertamente por el régimen de la absoluta libertad del rio Amazonas y sus afluentes.

Jenaro E. Herrera.

Lima, 1919.

INGRESO DE PUBLICACIONES

A LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

(Continuación. Vénse tomo 35, pg. 95)

Obras Generales

AGAMENONNE G.— (916-3) Modena, 1914.
Sul recente libre del Cap. G. Constanzi.—"Bradisismi Terremotti"

AUBREY STRAHAN y otros. (916-33) London, 1916.
The investigation of Rivers; Final Report. 9 mapas.
R. Geo. Soc. London.

BALFOUR, A. I.— Londres, s. a.
La Marina y la Guerra. Agosto de 1914 a agosto de 1915, por el muy Hble........................

BAUDRILLART, ALFRED— Paris 1915.
La Guerra Alemana y el Catolicismo. Sr. C. B. Cisneros.

BAUER, L. Q.— (40) Washington, 1910.
The Most curious craft float. Ils. (De Nat. Geogr. Magaz., march, 1910)

CARRERAS Y G. M. Madrid, 1907
Curso de Geografía y Estadística, económico-industrial y comercial 2680 (1) Cpra.

DESTRUGE GUILLERMO.— (26) Guayaquil, 1916
Correlación de las fuerzas naturales.-*Bibl. Munic. de Guayaquil*

DUDON, PAUL.— Paris s. a.
La Guerre qui l'a voulue?

FLAMMARION, CAMILO.— (916-46 s. a.
El hombre primitivo. *Dr. B. Murga.*

GABRIEL, E. Paris, 1914
Geografía comercial 2679 Cpra.

ISTITUTO GEOGRAFICO DE AGOSTINI (916-45) Novara, 1916
Calendario Atlante de Agostini 54×126 m. m. 1916. Anno. XIII, Ser II. v. III. *Ist. Geogr.*

---

[1] Estos números son los del Catálogo. Los números entre paréntesis, a la derecha del Autor, corresponden al ingreso correlativo.

ISTITUTO GEOGRAFICO AGOSTINI Novara s. a.
Atlante Geografico Muto (físico, político a colori) ed Albo di esercitazioni cartografiche in due fascicoli. Terza edizione, dal XXXI al XL migliaio.

ISTITUTO GEOGRÁFICO AGOSTINI.— Novara, 1915
Le Tre Venezie. - La Venezia Tridentina; La Venezia propria; La Venezia Giulia.
Grande carta ipsométrica in due foglia alla scala di 1:250,000. Seconda ed. migliorata. Ist. Geogr.

LACROIX, MGR. L. Paris s. a.
Le Clergé et la Guerre de 1914.—VI Les Evéques et l'invasion.

LOBO, HELIO (916-49) Río de Janeiro, 1916.
As portas da Guerra (De ultimatum Saraiva 11 de Agosto de 1864 a Convencas da Villa Uniao 20 de fevreiro de 1865).

MENTELLE, EDME Paris, 1804
Cours complet de Cosmographie, de Géographíe, de Chronologie et d' Histoire ancienne et imoderne. v. I, II, II. 2a. éd.

MENTELLE, EDME DEPING Paris, 1825
Géographie de la France. 2a. ed. 1 v.
Sr. R. Cúneo—Vidal, M. S. G. L.

MONTESSUS DE BALLORE, LE CTE. DE (916-51) Louvain 1914
L'oeuvre sismologique de J. Milne. 38 pg. (De la Révue des Questions scientifiques, avril 1914)

MONTESSUS DE BALLORE, F. DE (916-50) Santiago de Chile, 1916
Las voces Colose di Memon ante la sismologie. 32 pg. (de la Revista Chilena de Historia y Geografia XVIII.)

MACHADO-GUIMARAES SEGADAS Buenos Aires, 1914
Canal livre entre mares livres. (These Wilmart) De la Rev. Argentina de Ciencias Políticas de Buenos Aires e no Jornal do Comercio de Rio Janeiro. X y 44 pg.

NEGRI GALDINO (916-53) Buenos Aires, 1916
Relacion entre la parte liviana y la parte pesada de la litósfera y respectivas elasticidad y densidad medias. 16 pg. (de la Revista del Estudiantes de Ing., XVII. No. 164) 30 pg. (*Autor*)

NEGRI GALDINO (916-1) Buenos Aires, 1915
Determinación de la profundidad de la Costra terrestre. (de la Rev C. Estudiantes de Ing., XVI. No. 161) 30 pg. (*Autor*)

S. A. (916-60) Paris 1912
Opiniones allemandes sur la Guerre Moderne.—Premier, deuxiéme et troisiéme fascicule. 3 vol.

PAYNE, J. Dublín, 1793
Universal Geography, formed into a new an entire system.
2027 I. II. Ils. *Señor J. T. Polo, M S G L.*

PTOLOMEO, CLAUDIO Munich, 1915
Tratado da Sphera. Com. a theorica do sol e da lua e ho primeiro livro da Geographia de
Tirados novamente de latim em lingoagem pello Doutor Pero

Nuñez.—J. B. Obernetter. Ed.
Reproduction facsimilé de l'exemplaire appartenant a la bibliothéque du duc de Brunswick a Wolfenbiittel. Edition 1537 Lisbonne.
Es el v. 5 de la "Histoire de la science Nautique Portugaise, a l'époque des grandes découvertes"
Collection de Documents publiés par ordre du Ministére de l'Instruction publique de la République Portugaise, par J. Bensaude. *Min. de Instruccion. Lisboa.*

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES.— Barcelona, 1915
El L aniversario de su fundación. 1764–1914.
R. Acad.

SCHOFF Wilfred. H.— Philadelphia, 1914
Parthian Stations by Isidore of Charax.
An account of the overland trade route between the Levant and India in the first century B. C.
The greek text, with a translation and commentary. 46 p. Ils. y mapa. 2282

VERON, EUG.— (152) Paris 1898
Histoire de la Prusse depuis la mort de Fréderic II. jusqu'a la bataille de Sadowa.—6a. ed.

VALENZUELA, J. (20) Cusco s. .a
La salud es el bien supremo! 2 p. *(Autor)*

VILLARREAL, F. Lima, 1916
Programa Razonado de Mecánica racional.
Programa Razonado de Astronomía
2628 *Autor, M. S. G. L.*

VINDEX Paris s. a.
La Basílica devastada

——————— Paris, 1915
Les Allemands destructeurs de cathédrales et de trésors du passé.

WHITNEY—WARREN Paris, 1915
La Neutralité des Etats-Unis.

——————— Paris, 1915
Le Témoignage d' un citoyen américain.

PUBLICACIONES DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

H. Hope Jones

NOMENCLADOR ALFABETICO

DEL

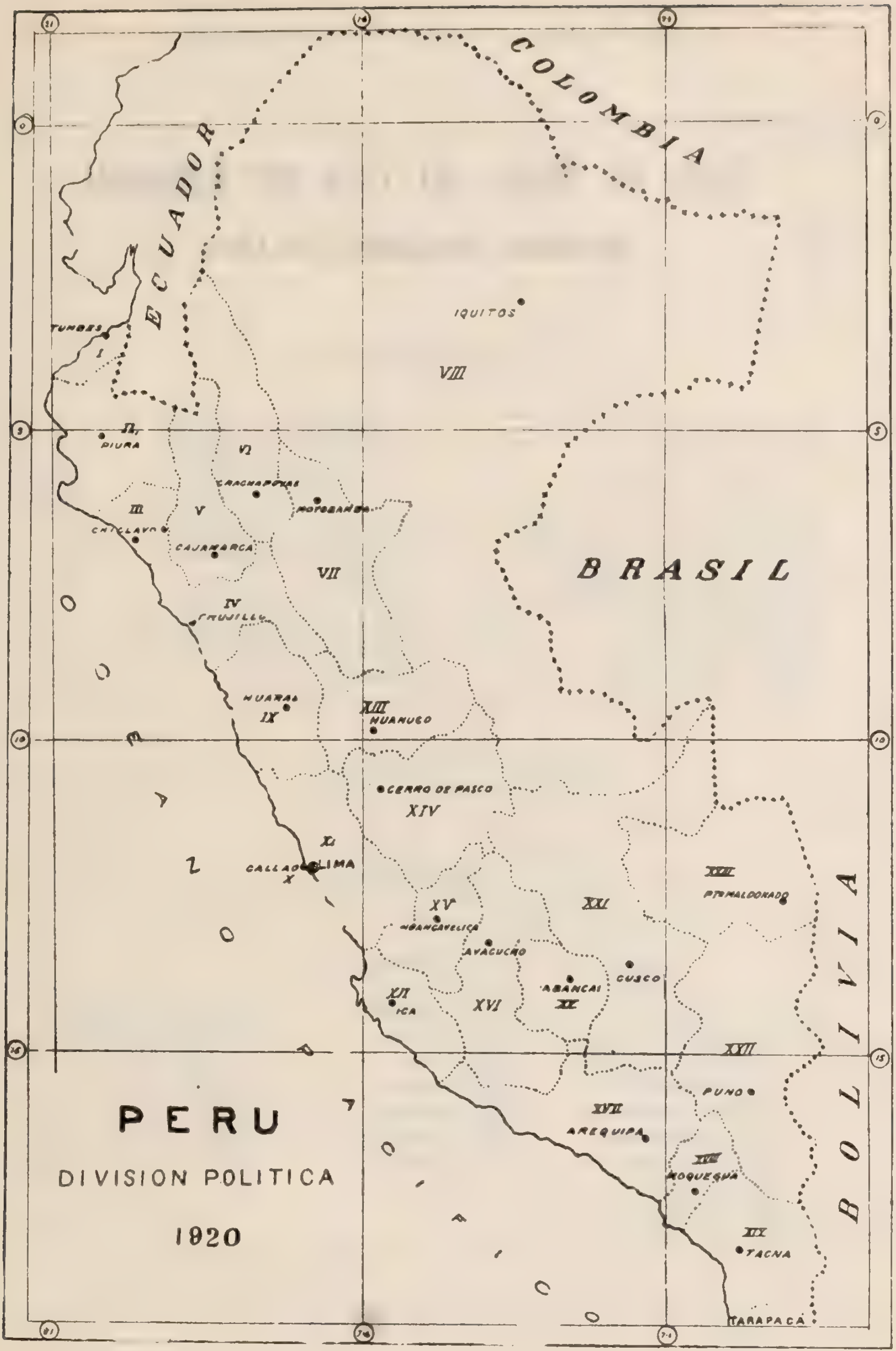
MAPA DEL PERU

POR RAIMONDI

(32 fojas)

LIMA—PERU

1920



COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
IQUITOS
VIII
TUMBES
I
II
PIURA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
III
V
CHICLAYO
CAJAMARCA
VII
IV
TRUJILLO
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XXI
XXIII
PTO MALDONADO
XII
ICA
XVI
ABANCAI
XX
CUSCO
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA
PERU
DIVISION POLITICA
1920

Dib de H.F. Arrigoni B.

Fojas del Mapa del Perú por Raimondi

Sociedad Geografica de Lima

DEPARTAMENTOS

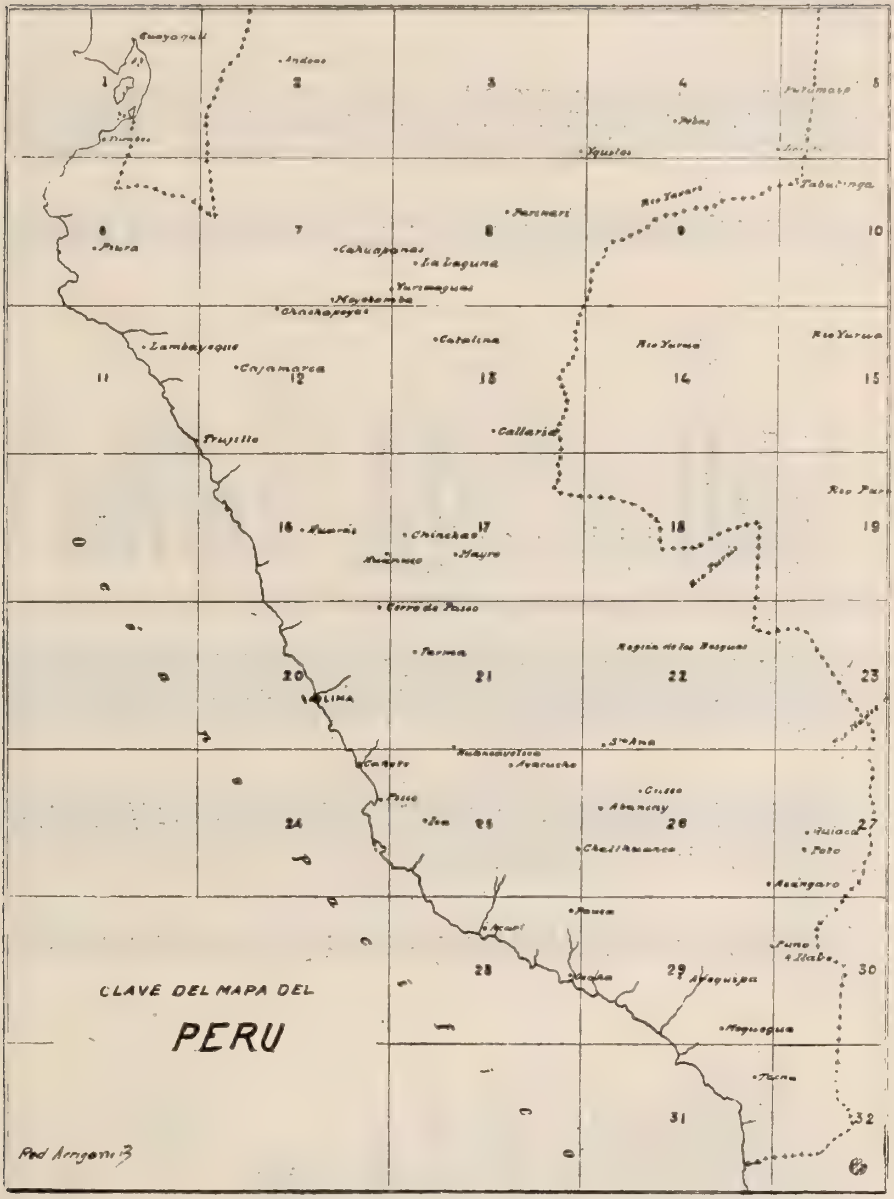
Amazonas, 2; 7, 8, 9.
Ancash, 12; 16.
Apurímac, 25, 26.
Arequipa, 28, 29.
Ayacucho, 20, 21; 25, 28.
Cajamarca, 6, 7; 11, 12.
Cusco, 18; 21, 22, 26.
Huancavelica, 20, 21; 25.
Huánuco, 16, 17.
Ica, 24, 25; 28.
Junín, 16; 20, 21.
Lambayeque, 6; 11.
Libertad, 11, 12; 16.
Lima, 20, 21; 24.
Loreto, 2, 3, 4, 5; 7, 8, 9, 10; 13.
Madre de Dios, 18; 22, 23.
Moquegua, 29; 31.
Piura, 6.
Puno, 26. 27; 29, 30.
San Martín, 7; 12, 13.
Tacna, 29; 31, 32.
Tumbes, 1; 6.

REGIONES

NORTE	CENTRO	SUR
I Tumbes	X Callao	XVII Arequipa
II Piura	XI Lima	XVIII Moquegua
III Lambayeque	XII Ica	XIX Tacna
IV Libertad	XIII Huánuco	XX Apurimac
V Cajamarca	XIV Junín	XXI Cusco
VI Amazonas	XV Huancavelica	XXII Puno
VII San Martín	XVI Ayacucho	XXIII Madre de Dios
VIII Loreto		
IX Ancash		

MAPA DEL PERU

(32 fojas)


Guayaquil
Andoas
Tumbes
Putumayo
Pebas
Yquitos
Tabatinga
Rio Yavari
Parinari
Piura
Cahuapanas
La Laguna
Yurimaguas
Moyobamba
Chachapoyas
Lambayeque
Cajamarca
Catalina
Rio Yurua
Rio Yurua
Trujillo
Callaria
Rio Purus
Huaraz
Chinchao
Huanuco
Mayro
Cerro de Pasco
Tarma
Region de los Bosques
LIMA
Sta Ana
Huancavelica
Ayacucho
Cañete
Pisco
Ica
Cuzco
Abancay
Chalhuanca
Quiaca
Poto
Asangaro
Acari
Puno
Ilabe
Arequipa
Moquegua
Tacna
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
CLAVE DEL MAPA DEL
PERU

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Abancai	26	13.47	75.05	Accha	26	13.56	74.22
,, Prov.	26	13.50	75.07	Acchahuan	20	11.43	78.33
,, Río.	26	13.44	75.04	Acchas	16	9.15	79.25
Abijeras, Indios	3	3.10	75.44	Acciariham, Lago	15 A.	7.40	68.18
,, Río	3	3.04	75.58	Acobamba	16	8.54	79.18
Abisas, Quebr.	7	5.58	79.26	,,	16	8.56	79.40
Abujao, Isla	17	8.27	76.40	,,	16	10.12	78.35
,, Río.	17	8.24	76.38	,,	20	11.32	78.48
Abuna, Río	19	10.05	68.16	,,	21	11.45	77.09
,, ,,	19	10.35	69.32	,,	21	11.26	78.01
Abuyama, Río	23	12.47	71.29	,,	21	12.48	76.55
,, ,,	27	13.15	71.36	,,	26	13.48	73.58
Acao	21	12.05	77.47	,,	26	13.05	74.09
Acacocha, Lag.	21	11.56	78.05	Acobambilla	21	12.42	77.16
Acacoto	20	10.47	79.46	Acco	16	9.04	79.23
Acai, Quebr.	10	3.57	72.31	Accocunca	26	13.38	73.46
Acain	20	10.52	79.06	Aco	16	8.31	80.16
Acancocha	21	11.09	78.07	,,	16	10.32	79.32
Acapalca	16	9.21	79.36	,,	21	11.60	77.35
Acapalla	12	8.09	80.41	Acococha, Lag.	25	13.12	77.14
Acara	16	9.54	78.30	Acocra	21	12.11	77.19
Acaray	20	11.04	79.52	Acocro	25	13.07	76.17
Acari	28	15.28	76.56	,, Río	25	12.59	76.23
,, Morro	28	15.16	77.31	Acohunca	27	14.21	72.06
Acas	16	10.29	79.38	Aco Farma	16	9.37	79.48
,, Río	16	10.30	79.42	Acola	25	14.45	76.27
Acavilla	28	15.33	76.39	Acolla	21	11.42	77.45
Acaya	21	11.31	77.42	,, Lag.	21	11.44	77.45
Acca, Quebr.	26	14.21	73.39	Acomarca	25	13.39	76.12

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Acomayo	26	13.53	74.11
,,	17	9.45	78.21
,, Prov.	26	13.51	74.13
,, Río.	17	10.15	78.63
Acon	21	12.25	76.18
,, Río.	21	12.06	76.19
Acopalca	21	12.03	77.24
Acopampa	16	9.31	79.54
Acopia	26	14.04	73.57
Acora	30	15.56	72.20
Acoria	21	12.46	77.13
Acos	26	13.55	74.15
,,	28	15.17	75.59
Acos	20	11.10	79.14
Acostambo	21	12.19	77.22
Acos Vinchos	25	12.58	76.20
Acotambo	20	11.04	79.30
Acotama	20	11.13	79.18
Acoy	20	16.02	74.51
Acoya	26	14.51	73.13
Acre, Rio	19	16.25	70.18
,, ,,	22	11.02	72.30
Acso	16	9.05	79.16
Acha, Rio	23	12.40	70.22
Achacanca	32	18.22	72.88
Achacocha, Lago	8	5.14	78.06
,, ,,	8	5.08	77.56
Achaniso	28	15.45	76.17
Achaya	26	15.16	72.25

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Achina	26	14.50	73.46
Achin	21	12.24	78.08
Achinamisa, Quebr.	13	6.27	78.19
Achiote, Rio	12	7.52	78.44
Achira, Rio	12	8.14	78.44
Achiras	12	7.43	79.12
,, Rio	12	7.45	79.11
Achoma	29	15.42	74.18
Achual, Isla	8	5.39	78.15
,, Islas	8	4.45	77.22
,, ,,	8	4.10	75.32
,, ,,	7	4.37	79.37
,, Quebr.	8	4.36	76.56
,, Rio	7	6.06	78.38
Achual Tipisca	8	5.25	78.09
Acipuy	12	6.45	78.37
,, Rio	12	6.45	78.41
Actuy, Rio	12	6.17	79.58
Acuracay	8	5.38	76.37
Achuelo	32	18.20	72.05
Achuy	32	18.21	72.07
Adamalca	12	8.15	80.14
Aeito	12	7.48	78.47
Agoragra	16	8.39	79.01
Agua	6	4.02	83.02
,,	6	4.03	83.02
,,	6	4.06	83.02
Agua blanca	19	9.23	69.52
,, ,,	19	9.05	69.50

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Agua Caliente	26	14.30	73.17
,, ,,	29	16.10	74.02
,, ,, baño	13	6.54	77.52
Agua Caliente	17	8.50	77.07
Agua Dulce	26	15.01	73.50
Aguada	26	11.36	79.13
,,	28	16.09	76.04
,,	28	15.30	77.09
,, de la Higuera	31	18.40	72.27
,, de los Palos	25	14.17	77.44
,, de Quero	32	18.35	72.01
Agua Mineral	20	11.06	78.57
,, ,,	20	11.04	78.55
,, ,,	25	14.16	75.26
Agua Santa	12	6.41	80.38
Agua de Sal	17	9.21	77.59
Agua termal	12	8.11	79.48
,, ,,	26	13.08	74.57
,, ,,	26	13.36	74.23
,, ,,	26	13.48	72.29
,, ,,	26	14.18	74.23
,, ,, mina	16	8.56	80.16
Agua Parda, Rio	23	10.50	72.12
Agua Salada	25	13.14	77.09
Agua del Milagro	29	16.19	73.40
Aguahiro	25	13.20	75.59
Aguailia Río	17	8.29	77.35
Aguaitia, Rio	12	8.06	79.50
Aguambuco	12	8.06	79.36

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Aguamiro	16	9.42	79.06
Aguanitiali, Río	17	10.36	76.21
Aguano, Rio	7	5.42	78.37
,, ,,	12	7.20	78.59
Aguanos, Indios	8	5.23	77.41
Aguaria, Quebr.	16	8.33	78.41
Aguarico	3	1.38	77.05
Aguas termales	13	6.59	77.27
Aguash, Lag.	16	9.59	79.31
Aguashillo	12	6.27	78.47
Aguashyaco, Río	13	6.19	78.18
Aguayunca	21	12.09	76.28
Aguirre, Pongo	13	6.52	78.20
Ahorca	29	17.01	74.01
Ahuac	21	12.06	77.35
Ahuansumiya, Rio	17	8.42	76.28
Aicinam, Rio	15 A.	7.51	68.12
Aicheyaco	7	5.06	79.43
Rio	7	5.00	79.26
Aihuan	21	12.08	77.25
Aija	16	9.48	80.00
Aipena	8	5.11	78.10
,, Isla	8	5.07	77.55
,, Rio	7	5.08	78.28
Airico, Lago	8	4.26	77.03
Airoca	28	15.35	75.48
Airocamo, Rio	2	3.18	78.49
Aja, Rio	25	14.42	77.06
Ajepequeña	26	13.48	72.29

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Aji	12	8.12	78.43
,, Rio	12	8.21	78.38
,, ,,	16	8.24	78.35
Ajoyani	26	14.18	72.31
Alá, Rio	2	3.35	86.15
Alacran, Isla	31	18.27	72.41
,, ,,	13	6.21	77.03
,, Rio	8	6.05	77.01
Alas	12	6.29	79.03
Alastaya	31	17.33	73.41
Alata	29	16.27	73.57
Alberto, Rio	21	11.56	77.31
Alayo	27	12.55	70.38
Alca	26	14.55	75.06
Alcacocha. Lag.	20	10.38	78.35
Alcamanca	25	13.29	76.30
Alcantarilla	20	11.04	79.51
Alcavictoria	26	14.49	74.22
Alcayan	16	9.10	79.10
Alcumbrera, Cerro	26	13.22	73.42
Alcuza, Quebr.	17	10.21	77.44
Aldea	8	4.59	78.04
Alegre, Rio	13	6.59	76.28
Algamarca	12	7.30	80.40
Algarillo	31	17.51	73.21
Alitas	6	5.04	82.35
Almirante	6	5.04	82.35
Alco	20	10.57	79.25
,,	26	14.23	74.01

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Alcotunga	21	12.03	77.10
Alpacata	21	12.03	77.10
Alpacay	28	16.01	75.23
Alpacoto	32	17.25	71.55
,, Lag.	32	17.29	71.53
Alpachaca, Puente	21	12.15	76.21
Alpamarca	12	7.55	79.51
Alpaquita	16	9.54	79.58
lpayaco, Rio	12	8.20	79.40
Alpes	7	5.01	81.01
Alto Amazonas, Prov.	2	3.43	79.50
,, ,,	8	5.30	78.20
Alto de la Alianza	31	18.00	72.39
Alto de Ramirez	31	18.27	72.35
Alto pongo	21	12.45	77.04
to de la Villa	29	17.10	73.09
Alto de los Huesos	29	16.21	73.41
Alto de Toledo	29	15.53	72.55
Altos de Carrasco	24	14.08	78.28
Aluysama	22	12.43	74.56
Alloca	20	12.13	78.28
Alluacchullo	26	14.48	74.41
Ama	20	11.28	79.13
Amable María	21	11.10	77.39
Amacocha	12	7.29	80.35
Amahuacas, Indios	17	9.08	76.12
Amancay	26	14.00	74.22
Amantani. Isla	30	15.39	72.10
Amapaya	31	17.57	73.05

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Amapo	23	11.32	70.36	Ampi	25	14.55	75.37
Amaquiria	17	9.37	76.32	Ampurco	21	12.08	77.06
Amarillo, Rio	12	7.56	79.19	Amueshes, Indios	21	10.50	77.29
Amarumayo, Rio	23	12.33	71.12	Amuray	26	17.05	75.09
Amashi, Rio	12	7.54	78.44	Anancusi	21	12.32	77.05
Amato	28	15.23	76.53	Anapati, Rio	21	11.15	76.02
Amaybamba	26	12.59	74.45	,, ,,	21	11.31	76.35
Amaya Rio	7	4.20	79.24	Anapishia, Isla	7	4.45	79.32
Amazonas, Dep.	2	3.32	80.32	Anaquiali, Rio	17	10.12	77.08
,, ,,	7	5.42	80.25	Anauca	27	14.20	71.50
,, ,,	12	6.31	80.06	Anaury, Quebr.	15	8.20	72.34
.. Pampa	21	10.59	75.59	Anavina	16	8.34	80.01
.. Rio	4	3.28	74.46	Anayca	20	11.33	78.54
,, ,,	8	4.17	75.34	Anaychaqui	21	11.46	78.16
,, ,,	9	4.00	75.25	Ancash. Dep.	12	8.21	80.04
Ambar	20	10.44	79.41	.. ..	16	9.22	80.01
Ambato	21	12.48	77.13	.. Río	16	9.05	80.03
Ambiyaco, Rio	4	3.08	74.17	Ancahuasi	26	13.27	74.43
,, ,,	4	3.41	72.48	Ancasmayo	25	13.10	76.40
,, ,,	9	3.59	72.58	Anco	21	12.31	76.57
Ambo	16	10.07	78.31	..	21	12.34	78.13
Ambos, Lags.	20	11.10	78.48	Ancobamba	26	14.08	75.03
Abrosio, Isla	8	5.59	78.19	Ancocagua	26	14.59	74.11
Amemanu, Rio	23	11.20	71.11	Ancochallani, Río	32	17.37	72.02
merica	23	11.57	70.49	Ancomarca	30	16.15	71.58
Amoca	26	14.14	75.09	Ancon	16	8.48	80.26
Amoquinto	29	17.23	73.46	.. Bahía	20	11.46	79.31
Amotape	6	4.53	83.17	,, Pampa	20	11.46	79.26
Amparaes	26	13.04	74.10	,, Tambo	20	11.45	79.30

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ancos	16	8.30	80.30
,,	25	13.03	75.54
Anchahuasi	25	13.05	76.40
Anchalay	6	4.29	82.09
Anchihuay	21	12.30	75.38
..	25	12.54	75.57
Anchibamba	26	13.34	74.05
Ancholmic, Quebr.	12	7.34	78.53
Anchonga	21	12.48	77.02
Anchuajo	12	6.57	78.45
Andachaca	16	10.35	78.51
Andahua	29	15.31	74.48
Andahuailillo	26	13.32	74.03
Andahuaylas	25	13.34	75.47
,, Prov.	25	13.32	75.39
,, Rio	25	13.22	75.44
Andahuailla	16	10.05	78.31
Andaimayo	16	8.43	79.55
Andabamba	21	12.33	77.00
..	16	9.58	78.33
Andahuasi	29	11.02	79.37
Andajes	20	10.47	79.16
Andamarca	21	11.41	77.11
..	21	12.05	77.36
..	25	14.16	76.20
,,	26	15.06	75.17
Andamayo, Rio	29	13.31	74.48
Andaray	29	16.03	75.14
Andarayan	12	7.14	81.13

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Andaimarca	25	13.59	77.28
Andigueta, Rio	26	13.03	74.57
Andoas	2	2.24	86.08
.. Indios	2	2.26	79.54
Andrés, Quebr.	10	4.02	72.20
Andurco	6	4.46	81.58
Angaipagua, Rio	16	8.25	80.20
Angaraes, Prov.	21	12.44	76.50
Angascocha, Lag.	25	15.05	70.01
Angasmarca	16	10.11	78.35
..	12	8.01	80.28
Angosilla, Rio	3	1.42	75.34
,,	4	1.39	75.19
Angostura	6	5.11	61.47
..	23	10.43	68.55
..	26	13.35	74.16
..	28	15.54	75.42
,,	28	16.10	75.39
..	29	17.16	72.43
..	30	16.27	72.15
Angoyaco	21	11.51	76.26
Angra	16	9.09	79.11
Anguia	12	6.18	80.56
Anguytheary, Rio	15 A.	8.00	67.28
Anida, Lago	15 A.	7.28	67.24
Anilcocha, Lag.	17	10.27	78.12
Anona, Rio	12	7.33	79.01
Anta	16	9.22	79.55
,,	21	12.14	77.19

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Anta	21	12.49	76.55
,,	26	13.29	74.34
,, Prov.	26	13.30	74.47
Antabamba	26	14.54	75.66
,,	26	14.39	75.17
,, Prov.	26	14.35	75.10
,, Rio	26	14.30	75.12
Antacocha, Lag.	25	14.20	76.11
Antanigra, Lag.	20	11.39	78.29
Antanrayo	22	12.40	74.37
Antapallpa	26	14.04	74.12
Antapampa	25	13.01	76.38
,, Río	25	13.01	76.41
Antapirca	16	10.20	78.41
Antaraca	16	9.17	79.57
Antarpa	21	12.04	77.09
Antas, Rio	21	10.42	77.37
Antasara	29	15.51	74.10
,, Nudo	29	15.49	74.03
Antilla	26	13.42	74.58
,,	26	14.32	75.16
Antipas, Indios	7	4.31	80.10
Antis, Rio	21	10.54	77.02
Antococha, Lag.	26	14.48	75.07
Antonina, Lag.	16	19.33	79.26
Antumo, Rio	26	13.47	72.39
Añaypampa	27	13.38	72.13
Aocantagua	16	9.03	78.44
Apachaca	26	14.28	73.20
Apachalo	26	14.59	74.06
Apache	20	10.59	79.27
Apacheta	25	13.14	76.51
,,	27	13.58	72.16
,, Rio	26	13.51	72.25
Apaga, Rio	7	4.52	79.33
Apaicancha	21	1,1.32	77.45
Apaicanchilla	21	11.29	77.45
Apaiyaco, Quebr.	4	3.18	74.29
Apan	12	6.39	80.51
Apas	25	13.55	77.24
Apaschisu, Rio	17	9.19	77.20
Apata	21	11.51	77.55
Apayata, Islas	4	3.31	74.31
Apcorquilla	26	13.27	74.35
Api, Rio	23	12.40	71.16
Apianga	7	4.01	79.14
Apinigua, io	17	19.20	76.16
Apisoncho, Rio	12	7.40	79.12
Aplao	29	16.04	74.50
po Chico	29	16.11	73.36
Aporama	27	13.47	72.13
Aporokiali	17	10.37	76.40
Apulema, Rio	21	12.14	76.39
Apulemo, Rio	21	12.43	76.29
Apuri	25	12.54	77.58
Apurimac	26	14.01	75.07
,, Rio	21	12.14	76.05
,, ,,	26	13.28	75.07

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Apurímac, Rio	29	15.17	74.15
,, ,,	26	14.45	73.54
,, ,,	26	14.05	74.06
Apurukiali, Rio	17	10.01	77.07
Aquia	16	10.03	79.22
Aquicha	21	12.25	78.08
Aquillano	26	13.46	74.39
Aquiri, Rio	19	10.36	70.40
,, ,,	23	10.59	71.38
,, ,,	22	11.03	72.37
Aquiri, Acre, Rio	19	9.30	69.46
Araca, Rio	19	9.24	72.19
Aracaja, Quebr.	4	3.44	72.41
Araguay	20	10.44	80.04
,,	28	15.32	76.45
Araguanay, Isla	13	6.31	77.26
Arahuanas, Indios	19	10|31	69.47
Arahuatia, Rio	17	9.03	77.06
Aralla	20	10.42	79.53
Arambasa, Puerto	13	6.19	78.17
,, Isla	4	3.21	74.52
Arana, Rio	17	9.49	76.34
Arancay	16	9.04	79.02
Aranguay	21	12.25	76.37
Aranito	26	13.38	74.39
Aranjuez	25	13.36	75.49
,,	12	6.20	79.50
Aranta, Quebr.	29	16.47	74.37
Arapa	26	15.07	72.25
,, Lag.	30	15.10	72.18
Araqueda	12	7.32	80.36
Arara, Quebr.	10	4.00	72.23
Araipallpa	26	13.44	74.21
Arccaco	26	14.40	74.42
Arcana, Punta	11	7.32	81.51
Arco, Puente	25	12.57	77.24
Areipiti	6	4.41	32.05
Arenal	6	4.54	83.18
,,	29	17.07	74.07
Arenal-niyoc	22	12.36	74.42
Arequipa	29	16.83	74.14
,,	29	16.24	73.53
,,	21	11.59	75.24
,, Prov.	29	16.22	74.00
Argama	25	13.39	75.41
Argolla	11	7.01	81.29
Arguay	20	11.37	78.58
Arica	31	18.27	72.40
,,	32	18.34	71.46
,, Prov.	31	18.38	72.29
,, Morro	31	18.27	72.41
Aricoma, Lago	27	14.15	72.14
Arrieros, Pampa	29	16.55	73.57
Arihuanca	26	14.23	74.54
Ainchay	20	10.42	79.35
Arma	25	13.36	77.22
,,	25	13.07	77.46
,,	26	13.07	75.88

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Arma, Quebr.	25	13.12	77.51
Armayaco	12	7.15	78.50
Arraias, Rio	15	7.21	66.27
Arrobispo, Rio	16	9.37	79.45
Arona	24	13.04	78.46
Aromo	6	4.30	82.33
,,	6	5.05	82.33
Aruri	20	11.49	78.35
Arusqui	28	15.40	76.12
Asa	21	12.56	77.27
Asalaya	27	13.56	72.66
,,	27	13.56	72.06
Asapampa	21	12.09	77.27
Ascope	11	7.43	81.27
Ascusana, Cerro	17	8.23	78.17
,,	17	8.25	78.16
Asha, Lag.	16	9.06	79.84
Asia	20	12.47	78.55
,, Isla	20	12.48	76.59
Asilo	26	14.49	72.23
Asingarillan	12	7.13	81.04
Asna	12	6.18	80.10
Aspongo	25	13.45	76.17
Asquipata	25	13.47	76.19
Astsuya	25	13.20	76.16
Asticocha, Lag.	25	14.21	76.14
Astobamba	16	10.30	79.11
..	25	13.02	77.25
Astohuaraca	25	13.14	77.09

	Fojos	Latitud	Longitud
	—	—	—
Asua-cocha	22	12.46	74.34
Asunción	4	2.12	73.53
..	12	7.18	80.48
..	20	11.40	78.50
..	23	11.53	70.46
.. Quebr.	20	11.33	78.44
Atabillos, Bajos	20	11.18	79.01
.. Altos	20	11.14	78.57
Ataca	26	12.59	74.12
Atacuari, Isla	4	3.49	72.55
.. Rio	4	3.39	73.69
Atadijo	17	8.57	78.13
Atahuanqui, Punta	20	10.54	80.02
Atajo	17	9.32	78.10
Atalamachay	21	11.32	77.07
Atancama	26	13.55	74.59
Ataquero	16	9.17	79.59
Ataraya	25	14.08	72.46
Ataura	21	11.47	77.38
Ate	20	19.04	
Atico	28	16.11	25.57
.. Quebr.	28	16.05	76.00
.. Rada	28	16.13	76.03
Atiquipa	28	15.45	76.42
Atocoto, Lag.	29	15.14	74.34
Atocsaico	21	11.17	78.20
Atolla	25	13.37	77.09
Atumposa	13	6.08	77.28
Atuncolla	29	15.41	72.28

	Fojas	Latitud	Longitud
Atuncocha, Lago.	4	3.16	74.56
,, ,,	7	4.25	79.15
Atun, Isla	8	5.40	73.18
Atun Marañón, Isla	4	3.42	75.25
Atunsuya	25	13.13	76.48
Atuntambo	12	6.17	78.40
Atusaray	25	13.32	73.53
Atutia	7	3.21	78.37
Aucará	25	14.15	76.24
,,	26	14.18	73.19
,, Tambo	32	17.44	71.59
Aucallama	20	11.35	79.29
Aucampi	21	12.34	78.15
Aucatuyo, Quebr.	3	4.59	77.45
Aucocala, Rio	16	14.06	72.27
Augustheary, Rio	19A.	3.36	68.07
Aullaca	21	12.35	78.16
Auquicancha	21	11.46	77.33
Auquimba	21	12.34	76.56
Auquibamba	26	13.50	75.11
Auquilla	25	13.28	76.35
Auquimarca	16	10.20	79.11
,,	20	11.01	79.20
,,	21	10.58	73.03
Auquiña, Rio	17	9.41	76.34
,,	17	9.00	76.22
Auquiñoni	12	6.01	80.37
Aurahua	25	13.01	77.50
Auri, Rio	15	6.84	78.53

	Fojas	Latitud	Longitud
Aurinja	16	9.08	79.40
Ausangate, Nudo	26	13.45	73.38
Ausha, Rio	18	8.26	78.25
Ausipar	32	18.25	72.09
Autski, Rio	21	10.55	77.02
Auvernia	21	11.05	77.42
Auyacoto	16	8.32	79.20
Averias	6	3.56	83.01
Axuimayo, Rio	26	13.44	73.03
Ayabaca	6	4.38	82.01
,, Prov.	6	4.53	82.04
Ayacancha	21	12.14	17.15
Ayacasi	26	14.37	74.27
Ayacocha	21	12.12	77.11
Ayacucho	25	13.05	76.31
,,	25	13.57	76.22
Ayahuanco	21	12.23	76.33
Ayahuasi	26	14.34	75.05
Ayahuaya	26	14.22	75.09
Aimaraes, Prov.	26	14.17	75.12
Ayamarca	25	13.58	77.75
Ayamaria, Rio	17	8.56	77.03
Ayano	21	12.16	77.11
Ayapata	26	12.10	74.06
,,	26	14.05	72.47
,, Río	26	13.57	72.47
Ayaranga	20	10.56	79.15
Ayari	21	12.32	78.55
Ayavi	25	13.43	77.21

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ayaviri	21	12.18	78.19
,,	26	14.52	72.41
Ayavirini	29	15.35	73.45
,, Rio	23	15.36	73.47
Ayca	32	18.48	71.40
Aynaca	20	10.49	79.44
Ayo	29	15.40	74.47
Ayras	16	9.50	79.14
Ayulia, Indios	2	3.05	80.05
,, ,,	2	3.40	80.15
Asángaro	26	14.55	72.27
,, Prov.	26	14.42	72.35
,, Rio	26	15.05	72.28
,, ,,	29	15.12	72.26
Asapa	31	18.27	72.32
,, Rio	31	18.27	72.32
Asapa Grande	31	18.25	72.32
Azun, Punta	25	14.30	78.19
Azufre, Rio	32	17.48	72.00
Azul, Lag.	20	11.84	78.42
Azupizu, Rio	17	10.34	77.13

Observación.— Ni la Sociedad Geográfica de Lima ni la
de publicaciones son responsables de apreciaciones ó re
de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones.—Se reciben en las principales librerías

Precio.—Esta publicación sale á luz cada trimestre. Cada nú
Lp. 0.2.50. Año adelantado Lp. 0.8.00.

Avisos.—Se admiten á Lp. 1.0.00 por página; media página
0.6.00; un cuarto de página Lp. 0.4.00.

Bibliografía.—De las obras geográficas que se remitan en do
ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios.— Tienen derecho á recibir el BOLETÍN; y se les suplica
víen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.
Los socios activos pagarán una cuota mensual de un sol (art.
de los Estatutos.)

Colaboradores.—**Tienen opción á solicitar 10 ejemplares**
Boletín que contenga sus artículos.

Reclamos.—Para todo lo relativo al Boletín, á la siguiente única

DIRECCION *(para correspondencia y canjes)*

Sociedad Geográfica de Lima

PERÚ. (Am. del Sur)

LI

LOCAL DE LA SOCIEDAD Y ADMINISTRACION

CALLE de ESTUDIOS (Altos de la Biblioteca Nacional)

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

PÁG.

La ciudad de Arequipa desde el punto de vista médico.—Sus balnearios medicinales.- Edmundo Escomel[*croquis y esquema*] 177
La distribución del sistema planetario. Teoría cosmológica cicloidal. — Scipion E.Llona....208
Las civilizaciones y razas del Perú.—Horacio H. Urteaga (*36 fotograbados*)..................245
Medicina e higiene en la región amazónica peruana.— Luis Pesce (*dos gráficas*)...............293

PÁG

Documentos oficiales—Junta Central del Censo. 315
Leyes de Demarcación territorial [Congreso de 1918]...............319
Bibliografía —"La vegetación de los Andes peruanos" por A. Weberbauer.—J. S. Wagner....327
Ingreso de publicaciones...............329
Crónica—Publicaciones de la Sociedad Geógrafica de Lima......338
Nomenclador alfabético del Mapa del Perú por Raimondi. H. Hope Jones. (plgs. 6 a 10) Letras Ch — Ll

TOMO XXXV

TRIMESTRES TERCERO Y CUARTO DE 1919

LIMA.—PERÚ

Publicado en Junio 1921

CONCEJO DIRECTIVO

Presidente.—M. Melitón Carvajal, Contralmirante; Explorador; F. R. G. S.
Primer Vicepresidente.—F. Alaiza y Paz Soldán, Ing. Civil y de Minas; Dir. de la Esc. Artes y Oficios.
Segundo Vicepresidente—Enrique Coronel Zegarra, Ingeniero Civil.
Inspector de la Biblioteca—Carlos J. Rospigliosi y V., Médico. Explorador. Dir. del Museo de H. Natural de la Universidad.
Inspector de Tesorería.—H. Hope Jones, Subgerente la Casa Graham Rowe & Co.
Inspector de la Cartografía—José J. Bravo, Ing. y Prof. de la Esc. de Ingenieros; Dir. del Cuerpo de Ing. de Minas y Aguas.

Vocales

José Balta—Ing. de Minas; Prof. de la Esc. de Ingenieros; Diputado.
Albino Carranza—Funcionario de la Administración pública.
Rómulo Cuneo Vidal.—Escritor.
Francisco Cheesman Salinas.—Orden Franciscana.
Olivo Chiarella.—Médico. Subdecano del Cuerpo consular.
Pedro Dávalos y Lisson—Escritor; Gerente Co. de Seguros "Sol de Canadá"
Ernesto Diez Canseco—Ing. de Minas; Presidente Soc. de Ingenieros;
Juan Durand—Senador.
José R. Galvez—Cap. de Fragata; Catedr. de la Fac. de Ciencias.
Ricardo García Rossel.—Escritor.
Enrique Guzmán y Valle—Catedr. Fac. de Ciencias; Dir. Esc. Normal.
Edmundo N. de Habich—Abogado
Genaro E. Herrera—Abogado; Periodista
José A. de Izcue—Literato; Prof. de la Esc. de Bellas Artes.
Ignacio La Puente—Médico; Catedrático de la Facultad de Ciencias.
Carlos I. Lissón—Ing. de Minas; Catedrático de la Fac. de Ciencias; Prof. de la Esc. de Ingenieros.
Aníbal Maúrtua—Abogado; Diputado.
Fermín Málaga Santolalla—Ing. de Minas; Diputado.
Oscar Miró Quesada—Catedr. de la Fac. de Jurisprudencia; Periodista.
Javier Prado Ugarteche—Rector de la Univ. de Lima; Abogado; Senador.
Solon Polo—Abogado.
Germán Stiglich—Capitán de Fragata.
Ricardo Tizón y Bueno—Ing. Civil; Agrimensor; Dir. Cpo. Tasaciones.
Horacio H. Urteaga—Catedrático de la Facultad de Letras.
Luis Varela y Orbegoso—Doctor en Letras; Periodista.
Federico Villareal—Ing. Civil. Decano y Catedrático de la Fac. de Ciencias Prof. de la Esc. Ingenieros.
Carlos Wiesse—Catedrático de la Facultad de Letras.,
Agustín Whilar—Pedagogo.

Secretario.. .. .. Señor Scipión E. Llona
Editor del Boletín, el bibliotecario Señor Carlos Arellano I.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO 35 LIMA—PERU 1919 3º-4º

LA CIUDAD DE AREQUIPA DESDE EL PUNTO DE VISTA MÉDICO

Sus balnearios medicinales

Conferencia pronunciada en la Sociedad Geográfica de Lima por el doctor Edmundo Escomel, (de la Academia de Medicina de Lima, Laureado de la Academia de Medicina de París).

(Con un croquis y un esquema)

Pocas ciudades existirán en el orbe, tan favorecidas por la naturaleza como Arequipa, en cuanto a clima y beneficios que se pueden obtener de su aprovechamiento, y pocas serán también las ciudades que sean menos comprendidas por sus moradores y por las masas dirigentes, como la segunda capital del Perú, en la cual los torrentes naturales han encontrado casi siempre manos inertes para conducirlos y adaptarlos al moderno ideal.

Situada entre los Andes y la Costa, con un eterno y deslumbrante sol que la vivifica la mayor parte del año, donde no se conocen los rigores del verano, ni los estremecimientos glaciales del invierno, donde no han sentado pié ni el paludismo, ni la bubónica, ni la fiebre de malta, ni el dengue, ni la anquilostomiasis, ni tantas otras dolencias que afligen a nuestra costa o a la inclemencia de las selvas; Arequipa, donde las grandes perturbaciones cardíacas o pulmonares del Altiplano hallan pronto alivio, debería ser el lugar en donde los habitantes del Perú entero, ya los del Norte como los del Sur, del Oriente como del Occidente, fuesen a hallar la salud, con mayores ventajas que en la Niza francesa, dada la multiplicidad de recursos con que cuenta la ciudad mistiana.

Encierra en el recinto mismo de la ciudad, medios terapeúticos para los numerosos convalescientes del resto del Perú; posée grupos de distritos que en razón ya sea de su altura, de su orientación, de sus aguas o de su índice de ventilación, poseen indicaciones terapéuticas con marcadas y variables indicaciones.

La índole de la presente conferencia no nos permite entrar en el detalle de los hechos anotados, los que se hallarán en la monografía que publicará el Ministerio de Fomento. Nos limitamos por ahora a resumir algunos datos referentes a nuestras magníficas termas medicinales de Jesús y de Yura.

Balneario de Yura

Estas termas de fama de más en más extendida y con justa razón, tienen el privilegio de representar dos balnearios medicinales en una sola región, a saber:

Un balneario súlfuro-alcalino y
Un balneario ferruginoso,

separados ambos por la pequeña distancia de pocos metros.

El balneario súlfuro-alcalino se halla representado por los 5 pozos súlfuro-alcalinos, el Agua Nueva de bebida y el Agua del Jardín.

El balneario ferruginoso tiene como tipos los pozos Viejos de Fierro, el agua de la Empresa y las aguas de Rivero y de Haencke.

Intermediario entre ambos balnearios se halla el pozo Nuevo de Fierro o sea la piscina en que conjuntamente se han echado 3 fuentes que emergen en un solo surtidor, una ferruginosa, una sulfurosa, débil y una potable.

Cuenta el poli-balneario con dos vertientes de agua potable que son la de San Ramón y su vecina la de San Francisco. En los últimos tiempos el Sr. ingeniero Basadre y Forero, inspector de los baños, ha captado con excelentes resultados una fuente de agua potable que ha canalizado surtiendo al hotel y a algunas de las casas del balneario con este precioso e indispensable elemento vital.

Por otra parte el filántropo caballero señor Don Victor Larco Herrera, que ha extremado su dadivosidad con nuestras termas medicinales, al hacer arreglar el camino ha llegado hasta a descubrir el origen de la fuente ferruginosa de Haenke, que de escaso débito que antes era, emerge en un abundante surtidor, de donde brotan considerables gases, a pocos metros de distancia del grupo súlfuro-alcalino, haciendo más palpable la extraordinaria belleza médica de la terma arequipeña.

Creemos que bien pronto será utilizado este manantial, sea en piscinas individuales u otros, y al que, por su descubrimiento y por el empeño que el señor Larco ha puesto en mejorar las termas he propuesto llamar desde ahora "Piscinas Larco Herrera", alimentadas con el agua de Haenke.

Aparte de estas, existen otras vertientes pequeñas que con más detalle se encuentran en nuestra monografía sobre Yura, publicada en 1913.

Háme cabido la suerte de haber estudiado por vez primera las aguas del Jardín, de Haenke y de Rivero que antes eran en absoluto desperdiciadas.

No se comprende suficientemente lo grandioso que para la terapéutica es el tener dos balnearios medicinales en uno, y lo que ello representa para el tratamiento de familias enteras en que uno de sus miembros padece de artritismo, en tanto que otros son débiles, algunos de los cuales necesitan de un régimen mixto que hallarán en el Pozo Nuevo de Fierro.

Situación general del balneario

Hállase situado al NO. de la ciudad de Arequipa a 28 kms. de distancia de ella, a la que está unido por un cómodo ferrocarril y por teléfono.

La altura es de 2.575 metros 56 sobre el nivel del mar.

Existen dos hoteles y un buen número de casas que se alquilan a los bañistas, pudiéndose hacer provisiones saludables de la Calera y de otros pequeños valles circunvecinos que llevan sus productos a Yura.

Nuevas reformas hánse realizado en las viviendas y en los hoteles, procurando establecerlas a medida de las necesidades de la terma.

El señor coronel Ernesto Zapata, con entusiasmo y tesón en pró del adelanto del pueblo, entre muchas mejoras que ha efectuado personalmente y de su propio peculio, ha conseguido la protección gubernativa para emprender anualmente una serie de arreglos que día a día elevan la importancia a que es acreedora nuestra valiosa terma.

Estas reformas, tanto en las piscinas, como en el hotel, se hallan en vía de ejecución: tan luego se terminen, la mano tenaz y bienhechora del coronel Zapata, se propone llevar a cabo otras, hasta poner al balneario a la altura de los mejores de este continente. Esperamos y tenemos fé en la tenacidad y patriotismo de nuestro citado amigo.

El señor Eddelbuttel, dando pruebas de desprendimiento y de amor al suelo peruano, hace construír un hospicio que será un bálsamo para la gente desvalida que va a Yura en busca de salud.

En los últimos tiempos, la salud recuperada ha revivido el desprendimiento de los favorecidos con la fortuna en favor de los que no la tienen. Este hermoso ejemplo humanitario, creemos será seguido por tantos enfermos a quienes sonríe la riqueza y a los que quitando las prodigiosas aguas sus dolores y sufrimientos, reclaman a su magnanimidad, ya que siempre es posible cualesquiera perfeccionamiento en estos pueblos nacientes, en las que la filantropía hace más que las exhaustas arcas de nuestras instituciones.

Existe una empresa que envasa el agua con gas natural, hecho aún no valorizado lo suficiéntemente por el enorme progreso que representa y que por hoy pone a las aguas de Yura a la cabeza de las de Sud América.

Clíma del balnearío

Es excelente y muy parecido al de Arequipa.

Los meses mejores para concurrir de la costa son los de setiembre hasta abríl inclusive; pudiendo ir a la sierra y de Bolivia, aún en los meses de mayo, junio, julío y agosto en que el invierno es por mucho, más clemente que en las ciudades del altiplano.

Vertíentes

En nuestra monografía hemos descrito las siguientes, yendo de la estación a la Caldera.

a)—Vertiente ferruginosa bicarbonatada del Río,
b)—Agua del Jardín,
c)—Agua de la Alameda,
d)—Agua del Kiosco,
e)—Agua Nueva,
f)—Agua de Haenke,
g)—Agua de Rívero,
h)—Agua de San Ramón,
i)—Agua de San Fernando,
j)—Agua de Raimondi,
k)—Agua de la Empresa.

Unas sulfurosas, otras ferruginosas, algunas potables, otras mixtas; úsanse para la bebida, sirviéndose de ellas según las necesidades de la enfermedad que se va a combatir.

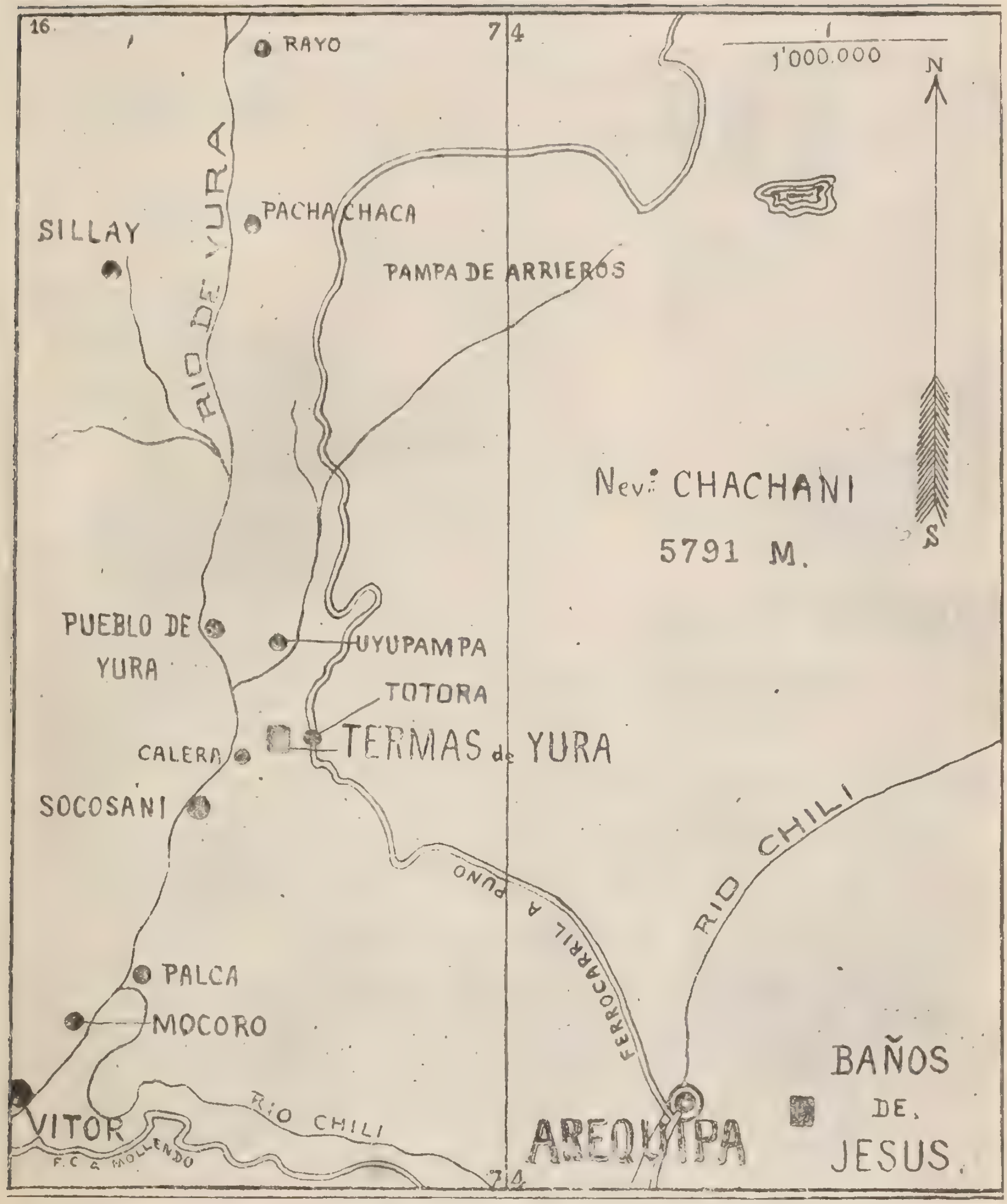
Piscinas

Pozos sulfuro-alcalínos.
No 1.—Antes Tigre;
,, 2.—Antes sepultura;
,, 3.—Antes Desagüe;
,, 4.—Antes Végeto;
,, 5.—Antes Tigrillo.

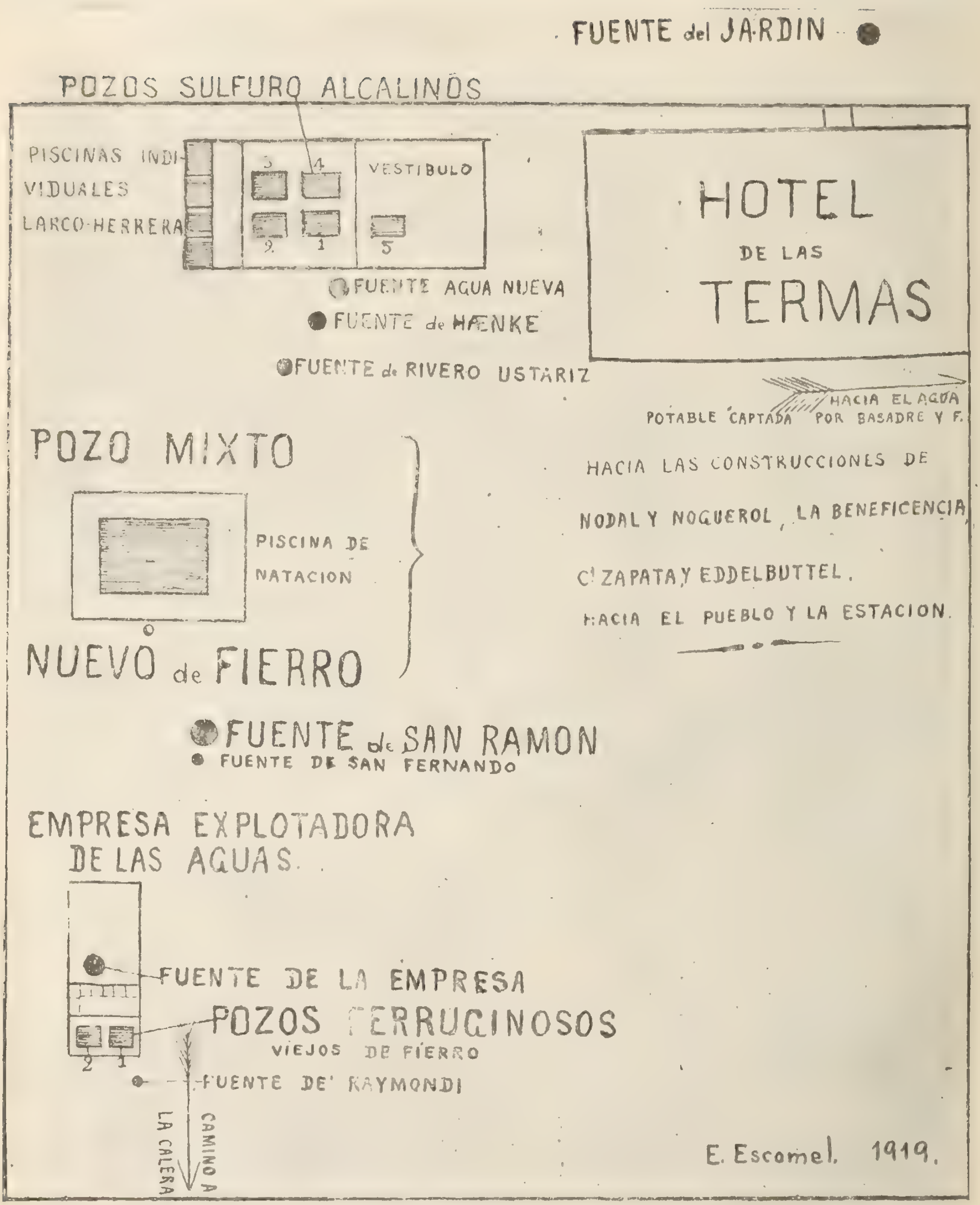
PISCINAS INDIVIDUALES Larco Herrera, súlfuro alcalínas.

Entre las muchas mejoras dejadas por el señor Larco Herrera, a su paso por Yura, se hallan las cuatro piscinas individuales, que alimentadas con el agua súlfuro-alcalina del pozo No. 1, y pudiéndose elevar su temperatura por medio de calefacción extemporánea, ofrecen todas las condiciones de comodidad e higiene para el enfermo, pudiendo llenarse las prescripciones de termalídad que estatuye el crenoterapeuta.

En breve se construirán piscinas individuales para otro orden de agua que corresponde al Agua del Jardín.


16
74
1
1'000.000
N
S
RAYO
RIO DE YURA
PACHACHACA
SILLAY
PAMPA DE ARRIEROS
Nev.º CHACHANI
5791 M.
PUEBLO DE YURA
UYUPAMPA
TOTORA
CALERA
TERMAS de YURA
SOCOSANI
FERROCARRIL A PUNO
RIO CHILI
PALCA
MOCORO
BAÑOS DE JESUS
VITOR
RIO CHILI
F.C. A MOLLENDO
AREQUIPA
74

Croquis de Yura y alrededores


FUENTE del JARDIN
POZOS SULFURO ALCALINOS
PISCINAS INDIVIDUALES LARCO-HERRERA
3
4
2
1
5
VESTIBULO
HOTEL DE LAS TERMAS
FUENTE AGUA NUEVA
FUENTE de HÆNKE
FUENTE de RIVERO USTARIZ
HACIA EL AGUA POTABLE CAPTADA POR BASADRE Y F.
POZO MIXTO
PISCINA DE NATACION
NUEVO de FIERRO
HACIA LAS CONSTRUCCIONES DE NODAL Y NOGUEROL, LA BENEFICENCIA, Cª ZAPATA Y EDDELBUTTEL.
HACIA EL PUEBLO Y LA ESTACION.
FUENTE de SAN RAMON
FUENTE DE SAN FERNANDO
EMPRESA EXPLOTADORA DE LAS AGUAS.
FUENTE DE LA EMPRESA
POZOS FERRUGINOSOS VIEJOS DE FIERRO
2
1
FUENTE DE RAYMONDI
CAMINO A LA CALERA
E. Escomel. 1919.

Esquema aproximado de la ubicación de las fuentes y piscinas de las termas de Yura en 1919.

POZOS FERRUGINOSOS VIEJOS No. 1 y No. 2.

POZO NUEVO DE FIERRO (Pozo del conjunto de 3 Aguas).

Gran piscina de natación, mixta, en donde convergen tres aguas: ferruginosa, sulfurosa y potable.

Las denominaciones anotadas fueron aprobadas por el Congreso Médico de Lima, que se realizó en 1913.

Caracteres físicos

Agua de bebidas.

	Temperatura:
Agua del Jardín	20 a 23° C
Agua Nueva	33 ,, 34° C
Agua de Rivero	28 ,, 30° C
Agua de Haenke	29 ,, 30° C
Agua de San Ramón	22 ,, 23° C
Agua de la Empresa	32 ,, 33° C

Agua de las piscinas

Agua del Jardín	20 a 23° C
Pozo súlfuro alcalino No. 1	33 ,, 34° C
,, ,, ,, ,, 3	26 ,, 27° C en 1917
,, ,, ,, ,, 5	29 ,, 30° C
,, viejo de fierro ,, 1	33 ,, 34° C
,, ,, ,, ,, ,, 2	32 ,, 33° C
,, nuevo de fierro o súlfuro-ferruginoso	30 ,, 32° C

Débito de las aguas

Es de cerca de 300 litros por minuto en los diferentes manantiales, no contando el fuerte caudal del agua de la Empresa. Varía con las lluvias y los momentos de sequía anual.

Rendimiento de gases

Los gases medidos ascienden aproximadamente a 34 litros 140 por minuto, sin contar los muy abundantes que aprovecha la Empresa para el envase de sus aguas y otras emanaciones desperdiciadas por el análisis pero que van a impregnar de sustancias activas al ambiente respirable de la terma.

Electricidad y ionización

Por las experiencias realizadas, llégase a la conclusión de que las aguas de Yura desarrollan electricidad capaz de desviar el galvanómetro, siendo por otra parte su grado de ionización perfecto, por cuyas razones intervienen como elementos curativos, propiedades físicas, que antes no se tenían en cuenta para el avaloramiento terapéutico de las aguas medicinales.

Crioscopía

Por la determinación que hemos hecho del índice crioscópico y del valor molecular de las diferentes aguas del balneario de Yura, hemos llegado a la conclusión de que todas ellas son hipotónicas en relación con el suero sanguíneo del hombre.

Es de notar la similitud que hemos hallado entre el índice crioscópico y el valor molecular del agua potable de Yumina, que alimenta a la población de Arequipa.

Radio-actividad

Ella ha sido determinada en sus diferentes aguas, por medio del Fontactoscopio Günther Tejetmeyer No. 2796 que para el objeto me proporcionara el eminente decano de la Facultad de Ciencias de Lima, doctor Federico Villareal, siguiendo al pié de la letra las instrucciones cuya traducción nos enviara el señor profesor, doctor Hermoza, de la misma Facultad y de la Escuela de Medicina de la Capital.

Según nuestras medidas consignadas en la Monografía citada, las aguas de Yura son asímismo hiporadioactivas, pero poseyendo estas propiedades, realizan sus efectos maravillosos como resultante de un conjunto de cualidades físicas y químicas, que no pueden separarse unas de otras, correspondiendo a cada cualidad su rol propio en el equilibramiento que con la salud de los enfermos ejercitan las aguas y que no pueden ser sustituídas ni por drogas ni por su pretendida confección artificial. ¿Qué papel desempeña la acción biológica de las aguas minerales en la estabilidad del equilibrio orgánico de las SIMBIOTAS de Portier? ¿Son las sustancias químicas o las acciones físicas o su conjunto el que la restablece? Sólo el tiempo y los nuevos descubrimientos, asignarán a cada entidad el rol que le corresponda en las curaciones asombrosas que a diario se observan en la terma peruana.

Propiedades químicas

Al principiar este capítulo debo hacer mención especial del doctor A. Maldonado, quien en estos análisis como en las innúmeras excursiones y estudios desde 1904 a nuestros balnearios, ha sido siempre un colaborador inteligente y asiduo, facilitando de esta manera tan larga como minuciosa tarea.

Los análisis que hemos practicado en series sucesivas, jamás nos han dado iguales resultados a pesar de acercarse mucho unos a otros. Por esta razón las cifras que van en seguida son términos medios entre los muchos resultados analíticos de tan largo tiempo de estudios.

Esto no nos desalienta, pues, hemos escuchado de los mismos labios del sabio químico Gautier, en el gran Anfiteatro de la Escuela de Medicina de París, que rarísimas veces son iguales, los resultados analíticos hechos sobre el mismo compuesto.

Esta es la razón por la que no nos sorprenden las diferencias que hemos podido notar con los análisis efectuados por el ilustre y sabio profesor Raimondi en 1864, a las que vienen a añadirse las variantes que ofrecen las mismas aguas en las diversas estaciones del año.

Cualesquiera otro análisis que se haga en algunos años más, tendrá sus variaciones peculiares, que carecen por consiguiente de importancia, pues, hemos visto que por el empleo médico de las aguas, las sustancias químicas, salvo algunas excepciones, han venido a ocupar lugar muy secundario al lado de las propiedades físicas, o más bien, de las biológicas, que acercándose a los fenómenos que pasan en los procesos vitales, actúan sobre la sustancia orgánica viva.

Recuerdo a propósito de las cualidades vivas de las aguas minerales, los párrafos de Bardet, que trascribo en el trabajo "Balneario de Jesús", presentado a este mismo Congreso.

Bien sentado lo anterior, he aquí los resultados que hemos obtenido del análisis cuantitativo de las siguientes aguas:

Residuo seco, por litro, 110° C.

Agua del Jardín.................	0 gr. 846
Agua S. A. del pozo No. 4.......	1 ,, 200
Agua S. A. del pozo No. 1.......	1 ,, 258
Agua del pozo nuevo de fierro....	1 ,, 262
Agua del pozo viejo de fierro....	1 ,, 506
Agua del pozo S. A. No. 2........	1 ,, 170
Agua del pozo S. A. No. 5......	1 ,, 164
Agua San Ramón...............	0 ,, 720
Agua de la fuente Raimondi......	1 ,, 454
Agua Nueva...................	1 ,, 266

Por lo que antecede, se viene en cuenta de que las aguas de Yura, son débilmente mineralizadas, siendo la menos la de San Ramón, que apenas llega a tener 0. 720 por litro, y la más mineralizada la del pozo viejo de fierro, que tiene 1.506 de sustancias minerales por litro.

Grupo de aguas sulfurosas

Cationes	P. S. A. No. 1	P. S. A. No. 4	Agua del Jardín
Fierro (Fe)	0 gr. 000490	0 gr. 000348	0 gr. 000814
Aluminio (Al) . . .	0 „ 009899	0 „ 005371	0 „ 007672
Calcio (Ca)	0 „ 143747	0 „ 138742	0 „ 088058
Magnesio (Mg) . .	0 „ 094107	0 „ 091460	0 „ 068785
Sodio (Na)	0 „ 155300	0 „ 160790	0 „ 096600
Potasio (K)	0 „ 012931	0 „ 013510	0 „ 001900
Litio (Li)	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Manganeso (Mn) . .	„	„	„

ANIONES

Ac. Carbónico. Total (CO 2) . .	1 gr. 729300	1 gr. 447600	0 gr. 662000
Ac. Clorhídrico (HCl)	0 „ 125807	0 „ 122337	0 „ 037233
Ac. Silícico (Si03)	0 „ 131000	0 „ 125000	0 „ 096000
Ac. Bromídrico (HBr)	Vestigios	Vestigios	Vestigios
Ac. iodhídrico (HI.)	„	„	„

Grupo de las aguas ferruginosas

Cationes	Pozo Nuevo de fierro	Pozo Viejo de fierro
Fierro (Fe)	0 gr. 001350	0 gr. 001260
Aluminio (Al)	0 „ 009281	0 „ 011770
Calcio (Ca)	0 „ 142098	0 „ 118740
Magnesio (Mg)	0 „ 095835	0 „ 133686
Sodio (Na)	0 „ 145300	0 „ 175905
Potasio (K)	0 „ 053000	0 ” 007400
Litio (Li)	Vestigios	Vestigios
Manganeso (Mn)	„	„

ANIONES

Ac. Carbónico total (C02) . . .	1 gr. 473000	1 gr. 566000
Ac. Silícico Si0 3.	0 „ 130000	0 „ 138000
Ac. Clorhídrico (Hl)	0 „ 145386	0 „ 200249
Ac. Bromhídrico (HBr)	Vestigios	Vestigios
Ac. iodhídrico (HI).	„	„

Gases desprendidos de las superficies de los pozos

Hemos analizado los dos grupos, los que se desprenden de las superficies de las aguas sulfurosas y los que emanan de las ferruginosas, tomando como tipos los de los pozos S. A. No. 1 y Viejo de Fierro.

Pozo S. A. No. 1 ex-Tigre:

Por litro calculados a 0° y a la presión de 760 m. m.

Acido Carbónico..	L. 0.950117
Hidrógeno sulfurado..	0.000080
Oxígeno..	0.005590
Azoe..	0.042513
Otros gases..	0.001700

Pozo de Fierro Viejo No. 1

Por litros calculados a 0° y a la presión de 760 m. m.

Acido carbónico..	0.980112
Oxígeno..	0.001948
Azoe..	0.007900
Otros gases..	0.010040

Lo que diferencia de manera especial estos análisis químicos de los hechos anteriormente por Haenke, Rivero y Raimondi, es que, gracias a investigaciones minuciosas y actuando sobre grandes porciones de agua, se han descubierto en ellas la presencia del **bromo y del iodo,** si bien en proporciones muy pequeñas, pero suficientes para justificar un nuevo capítulo en la terapia de las aguas de Yura.

Protozoarios de las aguas de Yura

Entre los muchos que hemos determinado en las aguas de Yura, debemos considerar como patógenos la ENTAMAEBA DISENTERICA y el TRICHOMONAS INTESTINALES, que hemos hallado en distintas ocasiones en el agua del Conjunto, o sea en el riachuelo que recibe los desagües de las casas y de las piscinas del balneario.

Antes de 1913 los enfermos bebían estas aguas y algunos de ellos eran naturalmente atacados de disentería; desde que se prohibió el consumo del agua del riachuelo limitándose solamente a emplear la de las vertientes, la disentería no ha vuelto a presentarse.

Hechos análogos han sido comprobados por el eminente médico doctor Villa Alvarez, en el río San Francisco de Colombia, llegando a análogas conclusiones que nosotros.

Por lo demás, el Bulletin de la Société de Pathologie Exotique y la Presse Médicale de París, The Lancet de Londres y The Medical Record de New York, han hecho narraciones más o menos extensas de las trichomonosis y sus relaciones con el agua de Yura, con el filtro de Arequipa y con el tratamiento terebentino-iodado que ha nacido de los estudios efectuados en esta ciudad.

Posteriormente los doctores Vaccarezza de Buenos Aires y Mauté, y otros, han confirmado nuestras concepciones terapéuticas anti-tricomoniales.

Algas de Yura

Desarróllase y de modo exuberante en las corrientes sulfuro-alcalinas, el alga blanca llamada BEGGIATOA ALBA la que en sus ramajes encierra granos, muy apreciables al microscopio, de azufre orgánico, por cuya circunstancia es muy usada en ciertas afecciones de la piel.

Existe así mismo en el agua hipo-termal sulfurosa del Jardín una Merismopedia de color rosado, perteneciente a la familia de las Cococcaceas, cuyas propiedades medicinales aún no han sido puntualizadas.

Indicaciones terapéuticas

Solo vamos a hacer mención de aquellas indicaciones curativas que derivadas del estudio técnico de las aguas han sido ampliamente comprobadas por el éxito que han tenido en los enfermos que han acudido a las termas; debiéndose puntualizar las indicaciones correspondientes a:

A.—la sección sulfurosa del balneario,
B.—la sección ferruginosa, y
C.—La sección mixta.

A . INDICACIONES CORRESPONDIENTES A LA SECCION SULFURO ALCALINA DEL BALNEARIO

Comprende ella como agua de bebida:
1o.—El agua del Jardín,
2o.—El agua Nueva,
Para la inmersión úsanse:

1o.—El pozo	súlfuro-alcalino	No.	1
2o.	id.	,,	2
3o.	id.	..	3
4o.	id.	..	4
5o.	id.	..	5

Cuya variación térmica, gaseosa y radioactiva, corresponden a indicaciones especiales en la crenoterapia.

Trátanse allí:

I.—REUMATISMO

a—Enfermos con solo dolores articulares.

Baños diarios de duración variable. Sudación seguida de fricción.

"Agua Nueva" como bebida, pura o mitigada con la de San Ramón.

II.—REUMATISMOS CRONICOS DIATESICOS

a.—Enfermos con Artritis secas.—Principalmente cura de bebida progresiva, inmersion prolongada. Fricción, masajes y movimientos moderados.

b.—Artritis de la menopausa.—Cura de bebida menor que la anterior. Inmersión moderada.

c.—Artritis secas y con derrame a la vez.—Cura de bebida igual a la anterior. Baños de duracion moderada.

d.—Artritis hereditarias artropatías gástricas o hepáticas.— Buscar la diuresis por cura abundante de bebida según la tolerancia del paciente. (Se refiere a enfermos adultos que no presentan contraindicaciones especiales.) Inmersion no muy prolongada. Masaje estomacal. Frieción seca, indispensable después del baño.

e.—Reumatismo deformante.—Llegan al pozo No. 1 de un modo prudencial y progresivo solo en el caso de no hallar contraindicaciones. Cura de bebida. Masaje muy suave y prolongado.

III.—REUMATISMOS INFECCIOSOS.

a.—Consecutivo al agudo.—Baño matinal prolongado. Fricción seca. Impregnación respiratoria en la tarde. Cura de bebida mitigada.

b.—Reumatismo blenorrágico.—Tratamiento precoz por medio del suero antigonocócico. Inmersión corta. Masaje y ducha. Estación prolongada en el Balneario.

c.—Reumatismo tuberculoso.—Preferir el Pozo Nuevo de Fierro.

IV.—POLIARTRITIS DEFORMANTE.

a.—Forma infecciosa.—Enfermos fuertes. Inmersión progresiva del pozo 4 al 1. Tratamiento precóz. Baño prolongado seguido de descansos forzosos en "chaiselongue". Masaje suave y movimientos muy moderados.

b.—Forma mielopática.—Baño matinal prolongado. Cura de bebida pura o mitigada. Cura de inhalación en las tardes. Estación prolongada en el Balneario.

Obesidad

Existen dos clases de obesos: **a)** el obeso florido y **b)** el obeso caquéctico. En rigor, el primero no representa sino el principio de la enfermedad, mientras que el segundo responde al fin de ella.

a.—Obeso florido

Se observa sobre todo en los individuos jóvenes y aún en los niños. La cura comprende:

1o.—El régimen alimenticio más reducido posible.

2o.—La cura diurética o laxante bebiendo agua Nueva en ayunas y en el resto del día, abundante Agua Nueva pura o muy poco mitigada con la de San Ramón, con el fin de obtener una accion depletiva y descongestionante intestinal.

3o.—Dos baños diarios de larga duración de temperatura decreciente: para principiar por el pozo No. 1, y seguir por los Nos. 2, 3, 4, para terminar la cura en el pozo súlfuro-alcalino del Hotel, cuando se construya y masaje dentro del baño, fricción seca y ejercicio.

4o.—Ejercicio ascencional para vigorizar los músculos especialmente el corazón, que tiende a ser invalidado por la grasa. A los que les convenga el ejercicio ascensional primero que el descanso, irán del balneario a la estación de los ferrocarriles a pie; los que necesiten alterar dicho ejercicio aprovecharán de la marcha hacia el pueblo de la Calera, siendo higiénicamente preferible efectuar lo primero, es decir, vencer el impulso de ascenso a la estación para regresar menos fatigosamente al balneario. Este ejercicio será diario según el efecto que se busca en el enfermo.

5o.—Son permitidos todos los ejercicios deportivos bien mesurados y reglamentados.

b.—Obeso caquéctico

1o.—Régimen alimenticio, menos reducido que el anterior.

2o.—La cura diurética es lo único eficaz en los primeros tiempos mediante el uso del agua nueva mitigada por la de San Ramón. Añadirá cantidades progresivas de agua ferruginosa.

3o.—Los baños serán simplemente cuotidianos en el pozo Nuevo de Fierro, no menores de 15 minutos; masajes pasivos dentro del baño, fricción seca después de él, reposo en chaiselongue.

4o.—En los primeros tiempos el ejercicio activo es perjudicial; se emplearán las diversas formas de masaje, ejercicio pasivo, fricciones según lo requiera el enfermo.

5o.—Los sports deben ser proscritos en este período.

Contraindicaciones

No pueden bañarse en los pozos súlfuro-alcalinos: las personas muy débiles, anémicas o caquécticas; las que están en el periodo febril de cualquier enfermedad, las que están en el acceso agudo febril del reumatismo, las que padecen lesión avanzada del corazón (esclerosis o lesiones valvulares); los tuberculosos en el tercer período; los que están incubando una supuración visceral, abcesos del hígado o del bazo; los Brighticos y albuminúricos, los cancerosos. Por la acción irritante en la piel no deben bañarse los diabéticos ni la mayor parte de los dermatósicos provenientes de un estado particular de irritabilidad del cutis.

Enfermedades de la piel

Acné. Ectima, Eczemas, Eritrasma, Forunculosis, Foliculitis, Sarla, Hiperhidrosis, Ictiosis, Impétigo, Intertrigo. Pián o Cuchipe, Seborrea, Tricoficias, Kcara o Caratés: de los valles, blanca, negra, morada, etc.

Sífilis

El balneario de Yura, es heróico en todos los casos de sífilis y en todos los estados.

La acción treponemicida del agua es tal que no solo actúa como curativa de las lesiones superficiales, sino también sobre las profundas, en las llamadas para sifilíticas del sistema nervioso no habiendo memoria de haberse observado contagio alguno en ningún enfermo.

Los casos de parálisis general incipiente, así como de Tabes, que han sido curados o mejorados en el balneario de Yura, se multiplican cada día más, pero a condición de quedar en el balneario todo el tiempo necesario aún cuando fuese un año, lo que no representa sacrificio alguno si se tiene en cuenta el que hasta hoy, ningún otro proceder de terapia permite curación alguna de estas lesiones.

No hay que olvidar que las alteraciones deben tener el carácter de recientes, pues cuando la célula nerviosa ya ha sido destruída en su constitución íntima, todo reparo es imposible.

Por otra parte el advenimiento de los grandes arsenicales, Neo-Salvarsan, Hectina, Galil, Hectargirio, etc., y su acción rápida sobre las manifestaciones activas y por ende contagiosas de la sífilis hace que los enfermos sean sometidos a estos agentes terapéuticos antes de ir a Yura, en cuyo balneario consolidan con firmeza, los efectos alcanzados por aquellos.

Si sobrevienen accidentes primarios o secundarios, se les combate con los arsenicales intravenosamente y se prescribe en seguida la cura termal sulfuro-alcalina: que no solo actúa contra el treponema mismo, como se ha observado en los muchísimos casos de observación clínica, sino también para favorecer la eliminación de las sustancias medicamentosas o de las toxinas microbianas.

En el período terciario es que, como terapéutica o como curativa, Yura ejerce acción marcadamente bienhechora, no olvidando que el tiempo de estadía debe ser el más largo posible en las termas.

Hállanse contraindicados los baños en los casos de sífilis hipertóxica o hipertreponémica, particularmente cuando hay lesiones graves en el riñón, hígado, pulmón o corazón.

Enfermedades del tubo digestivo

Sin rivalizar con Jesús en cuanto a dispepsias, el balneario de Yura, es tenido como especial en el tratamiento de la "Constipación o estreñimiento", sea este ocasionado por espasmo o por parálisis intestinal.

A la cura por ingestión por el Agua Nueva, añádese la inmersión en los pozos sulfuro-alcalinos, si es por espasmo; en los ferruginosos si es por paresia. Es necesario la observación de un buen régimen dietético.

Enfermedades del aparato respiratorio

Particularmente se atiende las que están ligadas de un modo especial al terreno artrítico y que por consiguiente ceden a las curas de inmersión, de ingestión y de inhalación.

Enfermedades de las vías urinarias

Como las anteriores existen uretritis o prostatitis que solo ceden modificando el terreno artrítico en el que están implantadas y para el cual un régimen sulfuro-alcalino conviene muy bien.

B.—INDICACIONES CORRESPONDIENTES A LA SECCION FERRUGINOSA DEL BALNEARIO

Estas son:

1o.—Anemias,
2o.—Neuropatias,
3o.—Esterilidad,
4o.—Desarrollo de los niños.

Para verificar las curas cuenta hoy el balneario con las siguientes aguas de bebida:

1o.—Agua de Haenke,
2o.—Agua de la Empresa,
3o.—Agua de Rivero,
4o.—Agua de Raimondi (en el caso de ser captada, pues hoy aún no es aprovechable para este fin).

LAS PISCINAS SON:

Pozo Viejo de Fierro No. 1, y
Pozo de Fierro Viejo No. 2.

Es probable que en breve se construyan piscinas individuales con el agua de Haenke, como hemos dicho anteriormente.

Anemias

Están en condiciones de ser tratadas con gran beneficio en las aguas de Yura:

1o.—Las anemias de los adolescentes.

2o.—Las anemias consecutivas a enfermedades infecciosas.

3o.—Las anemias debidas a hemorragias repetidas (después de haberse intervenido en la causa).

4o.—Las anemias de los palúdicos (Tambo, Majes, Vitor).

5o.—Las anemias de la zona cálida del Perú (Lima y los valles del Norte, costaneros).

6o.—Las anemias de la región selvática.

7o.—La clorosis.

La anemia más intensa cura en tres meses; en tanto que en un mes sanan las anemias ordinarias.

Contra-indicaciones: en especial las hemorragias activas (por fibromas, por cáncer, etc, etc.), y aquellas que resultan de una lesión profunda o aguda infección de los órganos hematopoyéticos.

Neuropatias

Trátanse en la zona ferruginosa:
1o.—Los psicópatas puros y
2o.—Los psicópatas complicados.
Los psicópatas puros se subdividen en:
A.—P a predominio intelectual
B.—P. a predominio físico y
C.—P mixtos.
Los segundos se subdividen en:
A.—P. complicados con alteraciones nerviosas.
B.—P. ,, ,, tipo artrítico
C.—P. ,, ,, tipo anémico
D.—P. ,, ,, sífilis u otras enfermedades.

Esterilidad

La nombradía de la sección ferruginosa del balneario de Yura para tratar de la esterilidad, es muy justamente conquistada. Muchos matrimonios que no habían gozado de la dulzura de verse reproducidos, cumpliéndo así con la más hermosa ley natural, hánse visto colmados con el fruto de sus anhelos mediante una estadía de uno a tres meses en el balneario.

El ambiente respirable y la tonificación general que se tiene en las termas, actúa de un modo especial sobre la generación, pero para curar la esterilidad es necesaria la concurrencia de las siguientes circunstancias:

1o.—Que no sea debida a un defecto orgánico, sea paterno o materno, insuperable, y

2o.—Que la permanencia en Yura sea de los dos cónyuges.

Los catarros uterinos, fruto de las flores blancas, despreciadas por las niñas antes de su matrimonio y que no permiten el ingerto del óvulo fecundado, curan y desaparecen con un buen régimen, contribuyendo de este modo poderosamente para hacer desaparecer la esterilidad.

Desarrollo de los niños

Los niños entre uno y siete años demandan un conjunto de circunstancias para su desarrollo, que son tan indispensables de conocer que llegan a marcar para siempre su rumbo en el porvenir y dar hombres sanos y robustos o endebles y enfermizos si no se les ha sometido a una guía favorable e inteligéntemente combinada.

Anhelo de todo padre es tener hijos sanos y robustos.

El niño ha menester de aire puro, de alimentación apropiada y de hierro para desarrollarse y nada reune condiciones de más pureza a este respecto que el balneario tónico ferruginoso por excelencia de Yura.

Una cura anual en esta sección imprime los caracteres de fortaleza y lozanía a los niños que acuden a las termas; lo que estamos habituados a ver en la práctica de la crenoterapia.

Hállanse más particularmente favorecidos, los niños anémicos de la costa, los convalescientes; y mientras más lejana sea la ciudad de que acuden al cambio climatérico, es mayor el efecto y por ende el provecho es obtenido con más seguridad.

C.—INDICACIONES CORRESPONDIENTES A LA SECCION MIXTA DEL BALNEARIO DE YURA

Esta sección comprende como aguas de bebida las combinaciones que se hacen entre las sulfurosas y las ferruginosas con o sin concurrencia de las de San Ramón, de San Fernando y potable del Hotel, si las circunstancias particulares de cada enfermo así lo exigen.

Como piscina mixta se tiene la de natación:

"Pozo Nuevo de Fierro", de condiciones excelentes por su tamaño, por la higienización del recinto que lo encierra y por que en él se han juntado tres fuentes: ferruginosa, sulfurosa y potable.

Atiéndese en ella de un modo especial:

Los diabéticos

El sabio profesor francés Jaccoud, dice: "Existe una clase de tratamiento de la Diabetis que se coloca antes de los medicamentos por que es más poderosa que ellos: son las curas termales".

Este enunciado tiene confirmación frecuente en Yura, donde hemos visto diabéticos equilibrarse por meses y aún por años en su funcionalismo glucogénico transformador, desapareciendo el azúcar a pesar de separaciones de régimen.

Bien entendido que la sujeción a un régimen y la permanencia en el balneario son condiciones muy ventajosas para acentuar la mejoría.

Hemos visto venir diabéticos con 30, 40 o más gramos de azúcar por litro, en los que antes de 8 días de cura termal, había descendido la tasa de glucosa a 5, 2 o menos por mil, desapareciendo todos los síntomas inquietantes para el enfermo.

La especificidad en la diabetis está perfectamente comprobada por la observación diaria de la clínica del balneario de Yura.

Actúa el Balneario tanto sobre:

a).—Los diabéticos con denutrición, como sobre:

b).—Los diabéticos sin denutrición.

Contra indicaciones

Diabéticos hipertensos, uricémicos, con lesiones cutáneas en actividad o con propensión al coma por presencia de los ácidos de la serie acética.

Atiéndese además en el pozo Nuevo de Fierro a:

Los artríticos anémicos.

Los psicopáticos anémicos y los individuos sanos que van por placer a las termas.

Epoca de las curas

En razón de la benignidad del clima de Yura, donde no se ven las nieves del invierno, ni se experimentan los calores del verano, el balneario está abierto a los enfermos en rigor todo el año, ventaja incomparable de las termas peruanas sobre las francesas o alemanas, donde la estación crenoterápica solo dura pocos meses en razón de los rigores de la estación invernal.

Aunque todo el año funciona Yura, mejores meses son los comprendidos entre el 1o. de Setiembre y el 30 de Abril porque Mayo, Junio, Julio y Agosto son un tanto fríos.

Si estos meses son fríos para las personas que vienen del Norte y de Mollendo en que el calor es más elevado, no lo son para los enfermos que proceden del sur de esta ciudad cuya temperatura y ambiente es más o menos parecida a la de Yura en aquella época. Por lo que hace a los enfermos, que en esos meses pudiesen venir de las ciudades de la sierra peruana o de las altiplanices de Bolivia, mejoran de clima en aquellas épocas, con solo bajar al balneario.

En resumen: para los enfermos de Mollendo, Pisco, Callao, Lima y el Norte del Perú la mejor época es la que se extiende del 1o de Setiembre al 30 de Abril.

Para los de Arequipa, Ilo, Arica, Iquique, etc. hacia el sur, Puno, Cusco, Apurímac y Bolivia, el balneario puede utilizarse con eficacia todo el año.

Duración de la cura termal

No se puede fijar a priori el tiempo que el enfermo debe permanecer en el balneario. Cada enfermo reacciona de diferente manera aunque siguiendo un mismo plán. Cada uno posee su cantidad de enfermedad, diferente para todos, y si algunos en tres semanas llegan a eliminar toda esta cantidad, otros necesitan dos y tres meses para hacerlo.

Existen enfermos que con una sola cura quedan sanos, otros que obtienen curación para un año, debiendo dedicar un mes anual para el restablecimiento de su salud.

Los niños reaccionan de diferente manera que los adultos o los ancianos.

Hemos visto enfermos llamados incurables, sanar con nueve meses y un año de tratamiento en el balneario. Para obtener mejor resultado, deben interrumpir la cura para volver a ella después de un descanso variable; otros deben hacer dos y aún tres curas al año.

Algunos fenómenos que se observan al principio de las curas

Es necesario tener muy en consideración el mal aparente que ocasionan las curas termales al principio de su aplicación. En algunos reumáticos se observa un aumento de dolores, en ciertos anémicos y débiles se advierte mayor postración. Esta es la acción fisiológica de las termas cuyos beneficios se hacen esperar. No hay que arredrarse por ello, ni abandonar la curación, al contrario es un estado que demuestra que el organismo reacciona bien al tratamiento hidromineral.

Los naturales de Yura conocen este empeoramiento aparente de los recien llegados, explicándolo con mucha naturalidad como una remoción natural de humores necesaria para hacerlos eliminar al exterior. La circulación parece activarse, las sustancias extractivas rezagadas, emprenden sus combustiones y los leucocitos multiplícanse y estimúlanse en su papel de abejas laboriosas de la gran colmena que sustenta el organismo humano.

Necesidad de los regímenes diatéticos

Antes de ahora se creía que bastaba la concurrencia de los enfermos a los balnearios medicinales para hacer cura buena sin preocuparse del régimen alimenticio. Grande error que se subsana con la diligencia de los directores de hoteles, que, comprendiendo la necesidad de reglamentar las dietas, las establecen en conformidad con las exigencias terapéuticas de los pacientes.

Así el régimen frugal, lacto-vegetariano que se instituye en los artríticos, será enteramente inadecuado para los débiles o anémicos, que han menester de una alimentación reconfortante y ricamente azoada.

Su constitución debe hacerse en concordancia con la prescripción facultativa para evitar las **"avitaminosis"** frecuentes en ciertos exclusivismos alimenticios, en que se trata de nutrir a los enfermos, habiendo despojado de sus **vitaminas** a los alimentos que deben restituír el equilibrio de su salud.

El enfermo atacado de dispepsia solo puede tomar determinados alimentos, variándolos poco a poco, sin transiciones bruscas y teniendo en cuenta la rapidez o lentitud de la mejoría.

Los que sufren de enfermedades de la piel deben excluír de su alimentación ciertas sustancias que conteniendo toxinas que se eliminan por las glándulas del cutis, fomentan y sostienen su constante irritación.

Los diabéticos, no pueden mejorar sin que un régimen alimenticio apropiado contribuya de manera muy eficaz a limitar la ingestión de hidro-carbonados; idéntica cosa diríase en fin, de la mayoría de los concurrentes a las termas que no pueden obtener el summun de beneficio curativo sin que el régimen de alimentos no se halle íntegramente de acuerdo con la enfermedad que se debe tratar.

Contraindicaciones a la cura termal

El prestigio de las termas de Yura exige que se tengan muy presentes las contraindicaciones de la crenoterapia cuando se envía a un enfermo a practicar una cura hidriática.

Los insucesos, a veces de resultados irreparables, son debidos a que, o bien habrá pasado desapercibida una contraindicación difícil de encontrar, o bien los enfermos mismos ignorando la multiplicidad de un método terapéutico que es más difícil que el de manejar las drogas, se han recetado a sí mismos: sin tener en cuenta que cuando el cuerpo está enfermo el criterio sobre todo con el que se aplica uno, a sí mismo, un remedio, también está perturbado.

Dicho lo anterior vamos a enumerar las siguientes contra-indicaciones:

No deben acudir al balneario por ningún motivo

Los individuos que pasan de 70 años, los enfermos febriles, los caquécticos, los cancerosos, los enfermos atacados de lesiones orgánicas no compensadas del corazón, los tuberculosos en 2o. y 3er. grado, los arterio-esclerosos avanzados, los predispuestos a la apoplegía, los atacados de hepatitis aguda, los Brighticos, los enfermos atacados de lesiones cerebro-espinal con destrucción de las neuronas y sus prolongaciones.

No pueden bañarse en el pozo S. A. No. 1

Los débiles, los escrofulosos, los caquécticos, los diabéticos con lesiones cutáneas, los dermatósicos eréticos, los con lesiones oculares, los nerviosos, los acetonúricos, los con diabetis infantil, los en gestación de la diabetis, los enfermos atacados de lesiones agudas en los aparatos digestivo. respiratorio o urinario.

Están prohibidos de ir a los pozos ferruginosos

Los pacientes atacados de anemia perniciosa progresiva, leucemias, anemias pre-tuberculosas, anemias cancerosas, anemias del mal de Bright, clorosis con lesiones orgánicas del corazón, clorosis tardía, grandes y graves hemorragias.

AGUAS EXPLOTADAS CON GAS NATURAL

En el concepto moderno químico y biológico de la crenoterapia, estímase que los gases que se desprenden de las fuentes minerales, además de la pureza de su composición, siempre superior a las sales comerciales que pudieran servir para su confección artificial, poseen otros gases radioactivos de grandes propiedades terapéuticas aún no estudiadas en su totalidad.

El ideal del envase de una agua mineral está en poderlo hacer con su propio gas encerrando en su totalidad sus propiedades medicinales.

Este ideal hállase realizado en la fuente francesa Perrier, en otras del viejo continente, y en Yura, en América, en donde la construcción de un tanque apropiado ha permitido el recojo del gas para ser conducido a las máquinas de presión.

Este hecho, tiene en sí una importancia capital, aún no comprendida lo suficientemente entre nosotros y que coloca a las aguas peruanas por encima de todas sus similares en América, las cuales no se envasan con el gas natural.

En el balneario de Socosani, que es una ramificación de Yura, aprovéchanse asimismo del gas natural para el envase de las aguas.

Por otra parte algunas fuentes alemanas concentran sus gases en aparatos apropiados y envasan con ellos no solo las aguas medicinales que los producen sino también otras de muy distinta composición.

Este hecho es absolutamente aplicable entre nosotros creyendo que no habrá incompatibilidad entre concentrar los gases de Yura y poder envasar con ellos el agua de Jesús, cuyas propiedades terapéuticas exaltaría, acrecentando el muy justo renombre que ha alcanzado en el país y en el extranjero.

EL BALNEARIO DE JESUS

El balneario de Jesús, se halla situado a siete kilómetros en línea recta de la torre occidental de la Catedral de Arequipa.

En medio de la gran aridez se ve emerger pequeño grupo de construcciones que representan los departamentos que alquila la Sociedad de Beneficencia, y los edificios de la Empresa Explotadora del Agua. En su parte baja, comienza la vegetación que, lánguida al principio, se hace de más en más exuberante, prestándose para la erección de jardines y parques.

Compónese en la actualidad de dos piscinas, la pagante y la gratuita, en las que practican la cura de inmersión todos los concurrentes al balneario.

Las dos piscinas han cambiado totalmente de configuración modernizándoselas y embelleciéndolas al gusto más exigente para que llenen las necesidades del momento.

A la comodidad y belleza se ha añadido la higiene, pues recubiertas sus paredes por locetas de porcelana, su aseo es muy fácil de efectuar. El arreglo de las paredes y de la farola superior así como el mecanismo para desviar las corrientes de aire en la puerta, le han dado condiciones higiénicas, que si se completasen con un vestíbulo para que los enfermos no sufriesen cambio brusco de temperamento al pasar al exterior y si se tuviese allí un técnico a permanencia que determinase científicamente la aereación del ambiente de las piscinas, se obtendría dicha ventilación sin desvirtuamiento atmosférico, ni en lo que se refiere a temperatura ni con respecto a radio-actividad.

La piscina de los gratuitos ha sido asimismo perfeccionada para que llene su papel obedeciendo al fin que ha sido destinada.

El baño de Jesús supera al de Vichy, en el sentido de que en el gran establecimiento francés, el agua de las vertientes es sólo destinada al embotellamiento y a la confección de pastillas, polvo, comprimidos y caramelos medicinales, bañándose los enfermos en agua del río Alher, mientras que en Jesús y en Yura, los enfermos se bañan en el agua medicinal misma, obteniendo en consecuencia resultados de mucho mayor provecho para la salud.

Estas piscinas son llenadas por un caudal que medido en 1913 dió 330 litros por minuto, pero que varía en diversas épocas del año.

Con estas cifras el llenado del pozo pagante se efectúa en un poco más de dos horas, lo que es importante tener en cuenta para su renovación.

El agua es absolutamente límpida y transparente, divisándose con toda claridad los objetos del fondo de la piscina.

De trecho en trecho y con variaciones frecuentes, se ve emerger hacia la superficie, grupos de burbujas de gases que estallan y se hallan cargados de manifiesto poder radio-activo.

Faltan todas las otras curas que existen en los balnearios europeos, cuyo acondicionamiento, añadido a la existencia de un buen hotel, de parques y de todo género de distracciones para los enfermos, contribuyen tanto a la conformación peculiar de este genero de establecimientos, que devolviendo la salud a numerosos enfermos, asociando los métodos crenoterápicos con los halagos de la vida, les dan renombre y son factor importante del progreso de los pueblos que tienen la fortuna de poseerlos.

Nunca insistiremos bastante en la necesidad absoluta de dar a los enfermos una dietética, subordinada completamente a la enfermedad de los pacientes y al dictado del facultativo crenoterapeuta.

Lastima el patriotismo el ver que hasta ahora, apesar de tantos llamamientos hechos con todos los análisis y las demostraciones terapéuticas diarias de curaciones múltiples y sorprendentes, no se haya constituído una sociedad que convierta a nuestras termas medicinales en suntuosos o siquiera cómodos balnearios, como deben y merecen ser por su acción efectiva y por su renombre muy bien sentado.

Clima.—El clima de Jesús es análogo al de Arequipa, de perpetua primavera, si puede llamarse así, pues no se sienten en el ni los grandes calores veraniegos de otras regiones, ni los intensos fríos del invierno.

Situado a más o menos 2500 metros sobre el nivel del mar y colocado en medio de cerros áridos, sin pantanos circunvecinos, se halla ubicado en una zona aseptica, con todas las ventajas de un clima de altitud, notablemente mejorado por el ambiente radio-activo que desprendiéndose en la piscina principalmente se difunde por la atmosfera respirable del balneario.

Desde estos puntos de vista sus condiciones son inmejorables.

Epoca de las curas.—Los mejores meses para bañarse en Jesús comienzan en Setiembre y terminan en Abril, particularmente para las personas de Arequipa y las que vienen de la costa del norte incluyendo a Lima.

En cambio, para los habitantes de la sierra peruana y de Bolivia en donde el invierno posee manifiesta crudeza, en el balneario de Jesús sienten menos rigor invernal, pudiendo en caso necesario aprovecharse de él durante todo el año, llevando esta incomparable ventaja a todos los balnearios medicinales europeos.

Duración de las curas.—Los fenómenos de aclimatación y los del sacudimiento orgánico peculiar a las curas crenoterápicas se dejan sentir por lo regular durante los 15 primeros días, por manera que, salvo excepciones, es casi siempre de mayor tiempo que éste el que los enfermos deben permanecer en el balneario.

Por la experiencia adquirida hasta hoy, la mejor cura es la que no baja de cuatro semanas de duración, pudiéndose continuar por mucho mayor tiempo en el balneario según las necesidades terapéuticas.

Caracteres físico-químicos de las aguas. El color del agua de Jesús es absolutamente cristalino y transparente.

Su olor es soso.

Su sabor marcadamente salino, no es desagradable, ni estíptico.

Su densidad es de 1.000264.

Su untuosidad es manifiesta.

Su temperatura no ha variado desde 1864 en que el Prof. Raimondi marcó la de 22 a 23 grados C. que hoy conserva.

Su débito es de 330 litros por minuto.

Puesta en contacto con las agujas del galvanómetros desvía el aguja y sustituída a las pilas que alimentan la corriente de un teléfono de 50 metros, desarrolla una corriente perceptible al cerrar el circuito de dicho teléfono.

Su punto crioscópico es igual a: = 0.105 y

Supeso molecular es: N △ (0.0567). Por consiguiente menos que el que corresponde al suero sanguíneo con el que no es isotónica.

Su radio-actividad, medida en el Fontactoscópio de Gunther Tegetmeyer nos ha dado en el agua inmediatamente después de extraída del manantial la cifra de 0.015762 en unidad mache electrostática.

Por las experiencias realizadas con el agua de Jesús siguiendo los dictados de Frenkel hemos llegado a la conclusión de que está **enteramente ionizada conteniendo todos sus elementos en estado de iones.**

La existencia de **emanación radio-activa** fué primeramente comprobada por el doctor Tito Costa; después la medimos nosotros, habiéndola comprobado asímismo el doctor Chávez Velando.

Los gases determinados hasta hoy son el Oxígeno, el Anhidrido carbónico y el Azoe, no habiéndose aún calificado los cuerpos que originan la Emanación radio activa que se aprecia al fontactoscópio.

El resultado del análisis químico que hemos practicado en 1913 con el doctor A. Maldonado es el siguiente por litro:

CATIONES.	Gramos
Calcio (C.)	0.127391
Magnesio (Mg)	0.052085
Sodio (Na)	0.363582
Potasio (K)	0.044176
Hierro (Fe)	0.000735
Aluminio (Al)	0.000353
Aniones	
Acido carbónico total (CO_3)	0.815918
Acido silícico (SiO_3)	0.116205
Acido sulfúrico (SO_4)	0.155288
Acido bórico	0.015359
Cloro (Cl)	0.794080
Acido nitroso (NO_2)	Vestigios
Residuo a 110° C.	1.887000
Residuo a 180° C.	1.798000

Cuya expresión está de acuerdo con los adelantos de la química actual.

Lo importante de estos análisis estriba en haberse determinado por vez primera el débito del agua, su conductibilidad eléctrica, su ionización, su índice crióscópico, su peso molecular, la medida de la radio-actividad, la determinación del Boro, comprobada por el hábil analista señor Pozzi Escot y las consecuencias que de ellos se deduce para el estudio del origen de las aguas de Jesús; añadiremos la determinación de la Beggiatoa Alba.

El Dr. A. Maldonado ha especificado asímismo la composición de algunas concreciones halladas particularmente en el techo del tunel que [illegible] a la piscina con el primer manantial.

No obstante de esta exposición físico-química, queda aún mucho por estudiar en nuestras aguas; pues como afirma Bardet puede ser la composición del agua mineral muy exigua y no obstante sus propiedades terapéuticas considerables, lo cual acontece con Jesús; los catorce años de ver desfilar enfermos ante nuestros ojos, de ver y palpar curaciones magníficas, nos convence más y más de lo que llevamos afirmado.

Los poderes litolíticos generales de Jesús, la acción curativa en las afecciones del estómago, de los intestinos, y del hígado, la eliminación rápida de los productos de combustión incompleta depositados en las mallas de los tejidos de los órganos, la curación rápida de las enfermedades de la piel, son en mucho superiores a lo que la realidad pudiese esperar de nuestra agua medicinal; lo que no se explica aún ni por su composición química ni por sus caracteres físicos conocidos, no siendo menos cierta, quedando ya establecido uno de los capítulos principales de la crenoterapia experimental de nuestro balneario de Jesús.

PROPIEDADES TERAPEUTICAS

El agua de Jesús actúa por:
1o.—Su temperatura.
2o.—Su composición química.
3o.—Sus gases.
4o.—Su radio-actividad.
5o.—Su grado de ionización.
6o.—Sus propiedades biológicas agrupadas.

Por su temperatura, siendo hipotermal, es tónica particularmente si la inmersión dura poco tiempo; si ésta se prolonga, sobreviene con rapidez el escalofrío que indica el límite de la cura de inmersion. Después al salir del baño sobreviene la diuresis que es uno de los caracteres del agua.

Localmente desengrasa la piel, la anemiza primero e hiperhemia en seguida si el baño es corto, desinfectando directa e indirectamente las lesiones cutáneas.

Por su composición química, los principales efectos del agua de Jesús son: la eliminación y transformación del ácido úrico y de sus derivados, la transformación y eliminación de los productos de desasimilacion no completamente comburados, la diuresis, la tonificación y antisepsia de la mucosa gastro intestinal y la antisepsia local.

Por las sales que contiene es antiácida, con la condición de ser ingerida en cierta proporción, la que por el volumen mismo ya ejerce buen grado de dilusión sobre el jugo gástrico.

En dósis pequeñas es más bien excitadora y tónica de la secreción estomacal.

Por la pequeña cantidad de hierro que contiene y por las cualidades climatéricas de altitud del balneario, es tónica y regeneradora de la sangre en los débiles y anémicos.

Por sus gases es sobretodo tónica y excitadora tanto de la secreción como de la motricidad gástrica, combatiendo con gran rapidez la dispepsia que tiene este orígen.

Por su radio actividad, por hallarse en perfecto estado de ionización, por sus propiedades biológicas, en fin, posee los efectos curativos sorprendentes de que nos hemos ocupado anteriormente.

La crenoterapia moderna, ha colocado a las aguas medicinales naturales, muy por encima de las simples soluciones minerales de sus componentes. Artificialmente y conociendo las sustancias químicas que entran en la composicion del agua mineral, jamás se pueden reconstituír sus propiedades terapéuticas, pues le falta, además de materias no descubiertas, los gases naturales de composición tan variada y que encerrando emanación radio-activa no pueden ser reemplazados ni en cantidad ni en calidad.

Los factores físico-químicos producen efectos sorprendentes, que todos los días palpamos y constituyen la información positiva, clínica, de la crenoterapia con respecto a estos yacimientos acuosos minero-medicinales.

¿Cuál es la sustancia o propiedad que hace que a los pocos baños en Jesús se eliminen en grandes cantidades los cálculos y arenillas intestinales, hepáticas o renales?

Personas que vienen simplemente para acompañar enfermos se ven sorprendidas, cuando, al tomar algunos baños e ingerir el agua, arrojan grandes porciones de cálculos que antes de ir al balneario ni siquiera habían sido sospechados. Este hecho se ha efectuado actualmente con una distinguida dama extranjera, quien acompañando a su hija, gran litiásica hepática con obstrucción momentanea del conducto colédoco, no solo vió disiparse la dolencia de su hija, con la expulsión de grandes cálculos sino que también fué impresionada al observar que ella misma los arrojaba abundantes aunque de pequeño tamaño, curándose así de una litiasis latente que se habría manifestado después y que el balneario de Jesús sanó casi de un modo preventivo.

Hemos visto venir de Buenos Aires, artríticos, litiásicos renales, que por más que usaban los mejores litolíticos medicamentosos, jamás arrojaban la cantidad de arenillas y pequeños cálculos que con la cura en Jesús, quedando en excelentes condiciones el resto del año.

¿Cuáles son estas sustancias que curan las dispepsias: hipoclorhídrica, si se ingiere poca agua e hiperclorhídrica si se tiene el cuidado de diluír, con el líquido terapéutico el jugo gástrico en los momentos de su mayor secreción?

¿Es la radio-actividad, son las sustancias químicas, es el estado físico de las moléculas de la solución, las que restituyen el fisiologismo celular y que aniquilan el patologismo interrecurrente?

¿Cuál es la causa por la que en breve tiempo el ácido úrico y sus derivados no comburados, retenidos en las mallas de los tejidos constituyendo el estado artrítico de los órganos, son disueltos y llevados al aparato renal y eliminados o quemados y expulsados bajo la forma de un aumento en la proporcionalidad de la úrea?

Estas son respuestas reservadas al porvenir, quedándonos a nosotros el rol de establecer las grandes indicaciones terapéuticas leyendo en el vasto libro de la experiencia de los tiempos y en el número de enfermos que han conseguido la salud en nuestro gran balneario nacional.

El balneario de Jesús no puede ser más beneficioso para los enfermos de Bolivia comprendidos en sus indicaciones, pues, basta considerar el hecho de que bajan de una altura considerable y de una temperatura mínima, hacia una zona de menor altitud y de temperatura mucho más clemente, para que los corazones de los enfermos trabajen mejor, la circulación se restablesca, las congestiones cerebrales desaparescan, así como los éxtasis en todos los órganos de importancia vital, favoreciendo la hematosis, la urolisis y la eliminación de todos los productos tóxicos que perturban las funciones del organismo.

Se añade a esto la acción eliminatoria portentosa de las aguas de Jesús, para darnos aquellas curaciones casi increibles en nuestros hermanos de raza de allende el Titicaca.

Las grandes indicaciones en que se ve que es específico el Balneario de Jesús son:

1o.—Las litiasis (absolutamente todas):

2o.—Las enfermedades del aparato digestivo:

3o.—Del artritismo en general (y particularmente el de tipo gotoso);

4o.—Algunas enfermedades de la piel.

Secundariamente y tratándose de determinadas personas anémicas, que vienen de lugares cálidos de la costa y particularmente de nuestros valles, con paludismo e hipertrofia hepática.

5o.—Las anemias por el clima de altitud y por la pequeña cantidad de hierro que contiene.

Litiasis.—En las litiasis la crenoterapia de Jesús es verdaderamente heróica. Al cabo de muy pocos baños se efectúa una eliminación inusitada de cálculos y arenillas renales, hepáticas e intestinales que causa verdadero asombro en los enfermos. No hay que extrañarse de que las piedras de pequeño volúmen casi no originan dolor alguno o den lugar a sensaciones simples de peso, mientras que los cálculos voluminosos determinan cólicos internos, siempre inherentes a la distensión del tubo por el que emigran.

De esta eliminación de cálculos no se eximen los cuerpos extraños, pues hemos visto ser expelidos al [illegible] fragmentos de madera, pedazos de huesecitos no digeridos que habían permanecido tiempo indeterminado en el aparato intestinal.

Las enfermedades del aparato digestivo.—En este capítulo de la nosografía crenoterápica el balneario de Jesús, desempeña un papel de primer orden.

Todas las enfermedades del aparato digestivo, en que el elemento noble, la célula funcional, no ha sido totalmente destruída y es susceptible de reparación, son capaces de curar en el balneario de Jesús.

Podemos citar las dispepsias (motrices, secretorias o flatulentas) las enteritis y las enterocolitis no parasitarias, las hepatitis no amibianas, las pancreatitis, las tiflo-colitis sin compromiso del apéndice o aquellas en las que el apéndice ha sido extirpado.

Cuando la célula funcional ha sido destruida y no puede ser extirpada como en la cirrosis avanzada, en la tuberculosis o en los cánceres, es bien entendido que es inútil enviar enfermos al balneario, pues que seguramente no sanarán y le acarreará un inmerecido descrédito.

El artritismo en general.—Puede decirse que el tercer gran capítulo de la terapéutica hidromineral de Jesús se halla en el artritismo.

En un estado orgánico tan proteiforma, cuyas manifestaciones son tan variadas y los individuos reaccionan de manera tan diferente, no puede establecerse regla segura.

Hemos visto curar muchos reumáticos en Jesús, pero hemos observado asímismo resistentes obteniendo la salud solo en el grupo sulfuro-alcalino de las aguas termales de Yura.

La temperatura de 22o. de Jesús, es fría para algunos reumáticos y éstos sanan mejor en Yura donde ésta varía entre 33o. y 34o.

En Jesús sanan con mayor facilidad los enfermos reumáticos con tendencia a la litiasis macroscópica o microscópica.

Enfermedades de la piel.—Curan con especialidad las manifestaciones eczematosas de los artríticos y algunas dermatosis sépticas. A menos de indicación especial sabemos que uno de los puntos curativos cardinales del balneario de Yura está en las dermatosis en general, lo que disminuye en cierto grado la acción terapéutica de Jesús, con la que no puede rivalizar en los dos primeros capítulos que hemos reseñado.

Anemias.—Ciertas anemias de la costa y de los valles, con paludismo crónico e hipertrofia hepato-esplénica tienen indicaciones especiales de ser tratadas en el balneario de altitud de Jesús, en razón de que la hipertrofia-hepática, casi es seguro se agravaría con el uso de las aguas sulfuro-alcalinas de Yura.

Contraindicaciones

Todo método terapéutico obedece a reglas que no es posible despreciar y la crenoterapia, múltiple como es en sus manifestaciones, debe estar subordinada más que en ninguna otra a aquellos preceptos.

Si es necesario tener presente en el espíritu las indicaciones, con mayor razón se debe pensar en las contraindicaciones; pues es muy mortificante el efectuar un viaje en busca de salud y encontrarse o que ella no viene o que no convienen los baños. El balneario realiza portentosas curaciones pero a condición de ser bien prescrito. Más de 95 por ciento de enfermos pueden curar, lo que supera a muchos sistemas de terapéutica, pero èsto es a base de una buena dirección clínica y de una razonada indicación.

Es necesario tener en cuenta dos puntos cardinales; la altura del balneario: más o menos 2.500 metros sobre el nivel del mar y la temperatura del agua, 22 a 23º C. Estos dos hechos nos hacen descartar a casi todo individuo que pase de sesenta años de edad o aquel cuyo corazón no sea suficiente para soportar las 2.500 metros de altitud.

Cuando se hayan establecido en Jesús otras curas es posible que se ensanche su campo medicinal.

De un modo especial, debe examinarse el corazón del enfermo, el estado de sus riñones y el de sus arterias. Un corazón insuficiente, la albuminaria, no litiásica, con eliminación de cilindros renales y los arterio-esclerosos avanzados, seguramente se agravarán en el balneario de Jesús. Es necesario a todo costo evitar que la acción anemizante cutánea, con reflujo sanguíneo hacia los órganos internos no precipite el desarrollo de una hemorragia cerebral.

Así, pues, se contraindican, para este balneario: LOS COLICOS NEFRITICOS O HEPATICOS, CUANDO LA RADIOGRAFIA HA HECHO VER LA PRESENCIA DE CALCULOS QUE POR SU GRAN VOLUMEN NO PUEDEN ATRAVESAR LOS CONDUCTOS EXCRETORES.

Nefritis no calculosa.
Mal de Bright.
Cáncer del riñón, del estómago o del hígado.
Reumatismo febril.
Enfermedades agudas del corazón.
Lesiones cardíacas no compensadas.
Aneurismas.
Arterio-esclerosis avanzada.
Angor-pectoris.
Gastro enteritis aguda.
Ulcus rodens.
Disenterías.
Apendicitis agudas.
Apendicitis a repetición.
Constipación por causa mecánica.
Hepatitis aguda.
Hepatitis supurada.
Ictería grave.
Hemorragias agudas.
Dermatósis hidrofóbicas.

Caracteres de las curas

Estas pueden reducirse por ahora únicamente a las siguientes:

a.—Cura de inmersión.
b.—Cura de ingestión.
c.—Cura de inhalación.
d.—Cura de vaporización.
e.—Cura de altitud.
f.—Cura local.

La cura de inmersión es la que se hace por medio del baño general, regularmente diario y cuya duración debe subordinarse a la enfermedad y al enfermo que se trata.

La cura de ingestión es la que se obtiene por la absorción del agua en bebida, cuyas cualidades son superiores a medida que se la toma recientemente extraída del manantial, pues en este balneario, como en casi todos los demás, las propiedades disminuyen con el tiempo del embotellado.

La cura de inhalación se efectúa someramente quedándose varias horas en el recinto del pozo sin bañarse, respirando las gases radio-activos que esa atmósfera contiene.

La cura de vaporización se hace por medio de vaporizadores que llevan hacia la superficie que debe tratarse, partículas muy finas del agua que penetra así mejor en los tejidos, apresurando su restauración.

La cura local se efectúa por medio de lavados, enemas, irrigaciones, gargarismos, defensivos, pediluvios, semicupios, etc., y que se aplica según indicación facultativa.

La cura de altitud es más bien climatérica por la altura a la que se encuentra el balneario sobre el nivel del mar y que es tan favorable para tonificar a los debilitados.

Casi nunca se prescribe una cura aislada, y por lo regular se combinan unas con otras según las indicaciones que la terapéutica exije.

LA DISTRIBUCION DEL SISTEMA PLANETARIO

Prólogo de la obra "Teoría Cosmológica Cicloidal"

Exposición de los principios mecánicos en que se basa

Al recorrer las páginas de este libro observará el lector cómo el trabajo emprendido viene a ser mucho más extenso de lo que se declara en el primer capítulo, pues si el comenzar a redactarlo era mi propósito escribir sólo un folleto preliminar, la índole de los temas que luego hubieron de contemplarse y desarrollarse —y también la conveniencia de señalar desde ahora las más notables derivaciones de la teoría cicloidal, rodeándola del mayor número posible de pruebas confirmatorias—han ido transformando el ideado folleto en este primer tomo de la obra, y hasta han exigido, finalmente, reservar, para ser dilucidados en una segunda parte del mismo tomo, casi todos los problemas concernientes a las operaciones y fenómenos dinámicos que los movimientos absolutos de los puntos de un astro, y especialmente el proceso mecánico de la "sobreaceleración", pudieran determinar, no sólo ya en las masas de la litósfera, sino a la vez dentro de las flotantes envolturas hidrosférica y atmosférica de la Tierra.

Hemos indicado aparte la sobreaceleracion, y en efecto ninguna de las formas bajo las cuales puede concebirse el origen cinemático del dinamismo cicloidal, ha permitido aclarar en este libro mayor número de enigmas cosmológicos y geológicos; o dicho de otro modo, ninguna ha ido ofreciendo mayor número de pruebas satisfactorias de la eficaz intervención del movimiento cicloidal o absoluto, ora sea en el génesis de las vastas manifestaciones y procesos astrológicos del Cosmos, ora en el de los múltiples fenómenos geodinámicos y geofísicos que la teoría ha procurado o se ha visto aquí llamada a dilucidar y explicar.

Numerosas han sido, pues, las aplicaciones de aquel régimen "sobreacelerado" que adopta el proceso cicloidal bajo la influencia de la curvatura de la órbita seguida por todos los cuerpos y sistemas celestes en su movimiento de traslación; y habiéndonos inducido tales casos concretos a ampliar más de una vez en diversas secciones de esta obra los conceptos mecánicos en que todos ellos se fundan, parecerá oportuno presentar desde ahora al lector una descripción comp finitiva, aunque sumaria, de todo aquel proceso mecánico en que se basa la teoría y cuya más enérgica e importante forma viene a ser precisamente la mencionada sobreaceleración.

Adoptemos como punto de partida, una de las leyes cosmológicas enunciadas por la teoría cicloidal, a saber: la de que todos los cuerpos y sistemas celestes, ofrecen a la vez dos movimientos componentes principales: el axial o de "rotación", que es circular y uniforme; y el orbital o de "traslación", que si bien es elíptico, puede considerarse rectilíneo y uniforme durante el corto período rotatorio de los principales astros del sistema solar.

Si después de fijarnos por separado en esos dos movimientos, pasamos a contemplar la combinación de ambos, o sea el movimiento absoluto que ellos determinan, hallaremos que uno de los puntos de los mencionados astros—por ejemplo los de nuestro planeta—no llegan a describir en el espacio, ni los círculos que trazan alrededor del eje rotatorio, ni tampoco aquella receta o elipse que los puntos de ese eje van siguiendo en su movimiento de traslación, sino antes bien una curva resultante de carácter cicloidal, la que periódicamente se reproduce a cada rotación del astro.

Desde luego las curvas cicloidales descritas por los puntos de un sistema que gira sobre sí trasladándose, forman tres clases muy distintas, a saber: 1o. aquella en que el movimiento de traslación es más rápido que el de rotación; 2o. la clase en que ambas velocidades se igualan; y 3o. aquella en que la velocidad de la rotación sobrepasa a la del movimiento de traslación, o general del sistema.

La teoría designa respectivamente con los nombres de "cicloides normales", "cicloides cero" y "cicloides regresivas" a dichas clases de curvas o trayectorias; y les atribuye especialísima importancia, dado el caso de que le permiten resolver notables problemas cosmológicos, nada menos por ejemplo que el de la distribución del sistema planetario en tres muy distintas agrupaciones de astros: una de las cuales (Mercurio, Venus, la Tierra y Marte) gira al rededor del Sol con una velocidad superior a la del movimiento de traslación de éste hacia la constelación de la Lira; al paso que en los planetas de la clase opuesta (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) sucede lo contrario, esto es, que sus movimientos en torno del Sol resultan inferiores como velocidad a la del Sol en el espacio; y mientras, por último, en la región de la tercera clase (Asteroides) ofrécese el caso de que las dos velocidades se igualen, como en la "cicloide cero".

Pasando a examinar las circunstancias bajo las cuales se producen tales curvas, veremos en primer lugar que, así como en cada rotación los puntos del viajante sistema, al girar y avanzar describen una de aquellas cicloides, así también las dos mitades opuestas, dividirán a estas cicloides en dos partes sucesivas muy distintas, a saber: la trazada por cada punto durante el semiperíodo en que el movimiento rotatorio se verifica en la misma dirección que el movimiento de avance o general del sistema; y la parte de curva que esos mismos puntos describen en el otro semiperíodo, cuando la rotación se opere en sentido contrario al de la traslación del sistema.

Echase de ver, desde luego, que en el primer semiperíodo—llamado por la teoría positivo—uno cualquiera de los puntos rotatorios, impulsado como se halla entonces por las dos velocidades de traslación y de rotación combinadas, se moverá respecto del espacio con superior velocidad efectiva, y se adelantará al centro del sistema o eje rotatorio que desde luego sólo disfruta de la velocidad de traslación; mientras que en el semiperíodo siguiente llamado negativo dicho punto giratorio pasará a disponer únicamente de la diferencia de las dos velocidades, que allí resultan oponiéndose entre ellas y restándose una de otra, y caminará con inferior rapidez absoluta, de modo que irá atrasándose respecto del centro o eje del sistema.

Referidas al proceso cicloidal, tal como se desarrolla en los planetas, las anteriores consideraciones demuestran: 1o. que la velocidad resultante o efectiva de los puntos o masas locales de esos astros varía continuamente, y por cada vuelta que ellos den sobre sí mismos, sufrirá una oscilación, pasando del máximum situado en el semiperíodo positivo o noche del astro, al mínimum situado en el semiperíodo negativo o día; 2o. que dependiendo, en cada instante dado, estos cambios de la parte de velocidad rotatoria que vaya restándose o agregándose a la del movimiento de traslación—o en otras palabras, del ángulo más o menos pronunciado que vaya formando la dirección rotatoria de uno de los dos movimientos con la permanencia del otro —y aumentando o disminuyendo, en fin, dicho ángulo con desigual rapidez en las diversas subdivisiones horarias de la rotación, hallaremos, en suma, que la referida velocidad absoluta de los puntos, con ser incesantemente variable y acelerada, experimentará además sobrexitaciones periódicas en ciertos momentos especiales de cada evolución cicloidal; y 3o. que respecto de la dirección del movimiento resultante, dependiendo ésta, asímismo, del referido ángulo que vayan formando ambos movimientos componentes, los cambios de este orden vendrán también a ser más pronunciados en ciertas posiciones horarias de cada rotación.

En esa materia, numerosos fenómenos demuestran la mayor rapidez nocturna del perdurable viaje que realizamos en el espacio conjuntamente con los lugares y tierras que nos sostienen y junto con la fluída y trasparente atmósfera que nos circunda; y demuestran, asímismo, que esa mayor velocidad experimenta singulares aceleraciones en determinados momentos, alcanzando periódicamente su máximum a una hora dada de la noche. No citaremos aquí, en concepto de ejemplo, sino la manera como va aumentando desde las primeras horas del crepúsculo hasta pasadas las dos de la mañana la frecuencia de las estrellas errantes, y la manera también como dicha frecuencia decae luego gradualmente hasta el amanecer; aumento y disminución periódicos que han llegado a comprobarse aún en aquellas latitudes cuyas largas noches de invierno permiten observar durante catorce o dieciseis, o más horas de oscuridad, el paso de esas fugaces estrellas — inflamados corpúsculos celestes — por la atmósfera de la Tierra.

Definidos así todos aquellos conceptos, apréciase luego que el más importante elemento de los procesos cicloidales comparados entre sí, habrá de ser la velocidad rotatoria, que al sumarse en primer lugar con la otra — y luego restarse de la misma — no sólo produce las variaciones de la velocidad resultante, sino determina entre el máximum y el mínimum periódicos de ésta, una oscilación cuya magnitud viene a ser precisamente doble de la que represente la susodicha velocidad de rotación agregada y restada. Compréndese, además, que en los referidos planetas giratorios, siendo la amplitud de la oscilación—y por consiguiente la intensidad del régimen aceleratorio que ella determina—proporcional a la velocidad y al radio del círculo descrito por la rotación, el proceso haya de ser: nulo en el centro o eje del astro, y máximo en su ecuador; así como habrá de ir aumentando del interior del astro a la superficie; y disminuyendo en latitud del ecuador hacia los polos. Y de acuerdo, en fin, con esa misma proporcionalidad, la distribución de la actividad cicloidal en latitud a ambos lados del ecuador vendrá a ser tal que: disminuyendo —como el radio vector—muy poco o nada hasta los 30 grados decaiga rápidamente luego, con él, hasta los 60 grados y tanto que el proceso resulte poco menos que extinguido entre los 60 y los 90 grados de latitud.

Caracteres son estos que, junto con el de las sobrexcitaciones indicado en el párrafo anterior, pueden, a no dudarlo, utilizarse en la discusión de un buen número de problemas cosmológicos; y hallamos, en efecto, que permiten atribuir por ejemplo a la intensidad de la rotación cicloidada—esto es, combinada con la traslación—la singular estructura y especial ubicación en latitud de las grandes fajas paralelas al ecuador ostentadas por los colosos del sistema planetario, o sea por el grupo de planetas que mayor velocidad de rotación y menor de traslación reunen; y en otros casos permiten explicar de manera satisfactoria: bien sea el superior dinamismo de las zonas ecuatoriales del Sol y la relativa tranquilidad de sus regiones polares,—revelada esta última por la ausencia de manchas ciclónicas y la menor elevación allí de la temperatura o calor emitido por la superficie del astro ; como también explica, respecto de nuestro planeta, la absoluta carencia de temblores y terremotos dentro de los círculos polares, y la especial distribución de la actividad sísmica en latitud, por zonas de 30 grados, tal como se manifiesta en la frecuencia de los temblores observados a lo largo de la barrera tectónica longitudinal que el sistema de los Andes eleva—trasversalmente a la rotación—desde el ecuador hasta las zonas próximas al círculo boreal del globo. Y para no mencionar ya sino otra aplicación, diremos, por último, que las sobrexcitaciones características de la evolución cicloidal permiten, de otro lado, explicar las horas de recrudescencia que diariamente ofrecen casi todos los fenómenos geodinámicos y geofísicos susceptibles de tener una causa mecánica relacionada con los movimientos astronómicos de la Tierra.

Dicho lo que antecede, y para terminar con la primera parte de esta sucinta descripción del proceso cicloidal, veamos cuál es el origen de la trascendental importancia que según la teoría ofrece la "cicloide cero", como límite de las dimensiones de los astros.

Para mayor claridad de la explicación, supongamos primero que alguno de estos grandes viajeros del espacio, al avanzar con la espantosa rapidez de traslación en ellos acostumbrada, lo hiciera en línea recta, como excepción y además sin girar sobre sí mismo—aún cuando resultaría así infringiendo la primera de las leyes cosmológicas enunciadas por la teoría, a saber: la de que "todos los cuerpos y sistemas celestes se hallan simultáneamente animados de los dos grandes movimientos astronómicos de rotación y traslación". Bien, pues, en aquel supuesto, ningún punto o porción local de la masa no giratoria de ese astro, vendría a describir curva cicloidal alguna, dado el caso de que todos y cada uno de esos puntos seguirían en el espacio trayectorias iguales y paralelas a la rectilínea del centro.

Considerado este primer caso, admitamos luego que el celeste viajero comience a girar sobre sí de manera que sus dos movimientos se verifiquen en un solo plano, y que la velocidad lineal de la rotación sea inferior a la de traslación. Hemos dicho que en tal caso los puntos del astro, moviéndose con lentitud alrededor de un centro o eje que avanza con rapidez, resultarán describiendo una "cicloide normal".

Acerca de esto conviene observar, empero, que si bien todos los puntos rotatorios del cuerpo celeste pasarán entonces a describir curvas resultantes de un solo tipo cicloidal, no por eso las "cicloides normales" que ellos tracen habrán de ser idénticas entre sí. Muy al contrario, si nos fijamos en el movimiento de cada punto y lo comparamos con el de los demás, veremos: cómo únicamente los que se hallan situados a igual distancia del eje de rotación describen curvas idénticas; y cómo todo aumento en la susodicha distancia al eje, o sea en el tamaño del radio vector, producirá indefectiblemente las siguientes consecuencias y diferencias: 1o. un aumento correlativo de la velocidad lineal de la rotación; 2o. en consecuencia un subperíodo positivo más rápido, a la vez que un subperíodo negativo más lento; 3o. los cambios de dirección vendrán a ser menos considerables en el primer subperíodo, y al revés de esto, más y más pronunciados en el otro; 4o. el máximum absoluto de la velocidad irá creciendo, y el mínimum absoluto, por el contrario, bajando; lo que habrá de ocasionar en cada evolución rotatoria una oscilación más amplia de la velocidad resultante, y por ende un régimen aceleratorio más intenso. Desde luego, todos estos aumentos y diferencias irán siendo en latitud cada vez mayores a partir de los polos del astro; y por lo tanto habrán de alcanzar su más alto grado de energía allí donde la distancia al eje es mayor y donde la velocidad lineal de la rotación es más rápida, o sea en el ecuador del mismo.

Para conseguir ahora que los sitios o masas de este ecuador vengan a describir la curva cicloidal "cero"—es decir, una trayectoria interrumpida a cada rotación por un instante de inmovilidad absoluta, durante el cual se opere un cambio total en la dirección del movimiento resultante —para llegar, repetimos, a esta clase de curva, ofrécense dos medios: el de ir acortando el período de cada rotación, para aumentar así la velocidad lineal rotatoria; o bien, el de ir deteniendo la velocidad de traslación del astro. Y como quiera que en ambos casos los valores de las dos velocidades irán gradualmente acercándose uno a otro, hasta igualarse, elijamos cualquiera de aquellos dos medios, por ejemplo, el primero. Y entonces, a medida que el astro vaya girando sobre sí con mayor rapidez, veremos cómo sus puntos irán describiendo "cicloides normales" de tipo cada vez más acelerado, esto es, cuyos subperíodos positivos irán siendo de más en más rápidos, y los negativos de más en más lentos; ocasionando desde luego esta creciente divergencia una oscilación cada vez más ámplia, violenta y acelerada de la velocidad resultante; hasta llegar, por fin, al límite en que los puntos del ecuador pasan a describir la "cicloide cero", esto es aquella trayectoria cuya correspondiente velocidad absoluta—después de elevarse en la primera semirrotación al doble de la velocidad del astro—desciende a cero en la semirrotación siguiente.

Una vez alcanzado, empero, dicho límite, e igualado en el círculo ecuatorial las dos velocidades componentes, el menor decaimiento de la traslación o por el contrario el más pequeño aumento de la rotación, significará el predominio de esta última y dará lugar a que los puntos de ese ecuador pasen inmediatamente a describir la "cicloide regresiva". Ahora bien, todos sabemos que esta curva ofrece en el subperíodo negativo un bucle regresivo formado por el exceso de la rotación y que tiende a producir un movimiento local giratorio dentro del movimiento general del sistema. Pero, además de esto, el bucle, al comenzar y terminar, ocasiona allí un cruce en donde los puntos de la curva se encontrarán a la ida con los de regreso; y se viene a comprender que dicha interferencia o el pequeño torbellino local del bucle al estado naciente, habrán necesariamente de ocasionar la disgregación de las masas ecuatoriales, subdividiéndolas en parcelas o fragmentos, que independizados unos de otros, podrán ser luego desparramados, proyectados en torno del astro bajo los impulsos de la sobreaceleración.

Por lo demás, la realidad de esta misión disgregadora que ejerce el límite cicloidal "cero", o mejor dicho el paso de la cicloide normal a la regresiva, es asunto ya bien dilucidado — así desde el punto de vista matemático como del experimental —en la conocida y comprobada teoría según la cual el fenómeno de la reventazón de las olas del mar viene a ser precisamente debido a la acción mecánica del citado bucle naciente. Demuéstrase, en efecto, que la sección de la superficie de esas olas, entre una cresta y otra, es una curva cicloidal idéntica a la que describiría un punto de un círculo rotatorio generador, cuyo diámetro fuese igual a la altura de la onda, y cuyo período de rotación se ajustara a la velocidad uniforme de ésta. Al llegar a la playa, y disminuir el fondo, crece junto con esa altura el diámetro y tamaño del mencionado círculo generador; por lo tanto, la velocidad lineal de la rotación irá aumentando, hasta igualarse con la del movimeinto uniforme de traslación de la otra; entonces la "cicloide normal" cada vez más y más aguda que la superficie de ella iba ofreciendo, culminará en el límite cicloidal "cero", y trasformándose luego al punto en "cicloide regresiva", pasará a generar en la cúspide de la ola ese conflicto de las dos direcciones y la retorsión de ambas, cuyo efecto habrá en fin de ir diseminando la cresta en partículas de agua y glóbulos de espuma.

Lícito es por consiguiente buscar en dicha acción mecánica cicloidal, tan perfectamente comprobada, la clave de ciertos grandiosos enigmas que los dominios cosmológicos presentan, y que sólo de este modo
cuales son, por ejemplo: el de la formación única del maravilloso y flotante sistema anular giratorio que circunda al planeta Saturno; y el del origen de la misteriosa diseminación de la materia planetaria en la región de los Asteroides.

Y, en efecto, a poco de fijarnos en esos dos ejemplos— los más claros a la vez que gigantescos y magníficos de cuantos podría ofrecernos la Naturaleza—veremos que constituyen las fases complementarias de una sola y misma operación mecánica, doblemente comprobatoria de la influencia ejercida en el Cosmos por aquel límite disgregador en que las dos velocidades cicloidales se igualen. Y para mejor apreciar la exactitud de tales afirmaciones, recordemos: 1o. que en el sistema solar la velocidad del movimiento orbital va disminuyendo a medida que los planetas van gravitando a mayor distancia del Sol; 2o. que por el contrario la velocidad lineal de la rotación de cada planeta viene a ser más rápida cabalmente en los más lejanos; y 3o. que el referido movimiento orbital presenta de consuno el carácter de los dos movimientos componentes cicloidales, a saber: el de una "rotación" llamada anual de esos astros en torno del Sol; y el de una "traslación" continua de cada planeta; vale decir del eje en torno del cual la masa toda del astro va girando en un período llamado día.

Por ser así, no hay duda que este doble carácter del movimiento orbital le permitirá generar en el sistema planetario dos clases distintas de anillos disgregados, esto es dos formaciones anulares correspondientes al límite cicloidal cero; y las habrá de producir: una de las veces como "rotación" orbital en torno del Sol, al ir de órbita en órbita disminuyendo la velocidad de este movimiento hasta igualarse con la de 17800 ms. por segundo de la traslación del Sol hacia Vega; y otra de las veces en su carácter de "traslación" al seguir decreciendo esta velocidad orbital de planeta en planeta hasta llegar a igualarse con la rotación axial en el ecuador de algunos de los planetas lejanos. El primer caso nos declara la razón de que exista en medio de un sistema de planetas la gran región anular ocupada únicamente por las disgregadas regiones de los Asteroides, y el segundo caso viene a explicar de su parte la formación única del sistema de anillos que circunda a Saturno, al único de los planetas cuyo límite cero estrechándose baja hasta el ecuador mismo del astro. Recordemos efectivamente que en todo el sistema solar corresponde a Saturno el formidable privilegio de ser en éste, en su ecuador, donde las velocidades planetarias de rotación y de traslación—al aumentar la una, y al ir disminuyendo esta otra de planeta en planeta—por fin se igualan. De modo que sólo en ese ecuador planetario disgregado y desparramado es que la intensidad del proceso cicloidal llega a su máximo, y por cada rotación axial del astro, tan pronto suma en el movimiento absoluto de sus puntos las dos velocidades y las duplica, como luego las opone y las anula.

La cicloide cero representa, pues, un límite circular infranqueable en las dimensiones de los cuerpos celestes sobre los cuales actúa; y de allí, sin duda, que todos los procesos absolutos desarrollados por la rotación axial en las unidades del sistema o mundo solar, pertenezcan de manera exclusiva al tipo de las cicloides llamadas aquí "normales"; o dicho de otro modo: que en los movimientos resultantes de los puntos o masas locales de todos esos astros, la rotación —proyectada sobre el plano orbital o eclíptica,—venga a ser invariablemente menos rápida que la traslación. Esta ley, con serlo, prueba en efecto la influencia y eficaz actuación del "límite cero"—y por lo tanto del proceso cicloidal—en el universo astronómico, supuesto que se halla de acuerdo con la teoría, según la cual—aún en el caso de haberse ido por cualquer motivo incrementando la rapidez de la rotación de une de esos cuerpos celestes en marcha—el propio aumento de la velocidad habría ido automáticamente disgregando en el ecuador y eliminando de la masa giratoria todos aquellos puntos que hubiesen dejado de trazar en el espacio las primitivas "cicloides normales" y que al franquear por lo tanto el "límite cero" hubieran pasado a describir "cicloides regresivas"; vale decir todos aquellos puntos o lugares cuya velocidad de rotación axial hubiese ido superando a la del movimiento de traslación del astro.

Mas, según ya hemos manifestado, no solo en el caso de un aumento de la velocidad rotatoria, sino también en el de un decrecimiento de la velocidad de traslación, es que el límite o círculo disgregador irá reduciéndose y aproximándose más y más al centro de la rotación axial, y podrá ocasionar en esta forma la diseminación de la masa de un astro, o la de cualquier otro sistema astronómico giratorio en marcha. Y siendo ello así, resulta lógico atribuír, en todo caso, a dicho proceso, el misterioso trabajo diseminador que se opera a no dudarlo en determinadas regiones del sistema solar, y cuyo funcionamiento, además de proporcionar la clave ya consignada de enigmas como el de la formación de los anillos de Saturno y de la región anular de los Asteroides, permitiría buscar en la misma teoría la solución de otros grandes problemas cosmológicos, por ejemplo: el del origen del material disgregado constitutivo de los cometas; y también el de las observadas diseminaciones al parecer espontáneas de sus caudas; o además el de la causa del fenómeno conocido con los nombres de Luz Zodiacal de prima noche y de la madrugada (gegenschein); y en fin el de la discutida procedencia de aquellas innumerables multitudes y corrientes de partículas y fragmentos meteóricos que circulan velozmente en los espacios interplanetarios y cuya existencia se revela a nosotros de continuo, ora sea que los divisemos en las noches, cuando fugaces atraviesan semejando estrellas errantes las alturas de la atmósfera terrestre cuyo roce los inflama, ora sea también que el mayor volumen de ellos o la especial dirección de sus compuestos movimientos, ofrezca a la gravitación una oportunidad de capturarlos y de producir, con la rauda caída de esos trozos de astro, el fenómeno de los bólidos y de los meteoritos.

Por lo demás, y dado el caso de haberse ya enunciado aquí dos de las leyes cosmológicas que la teoría señala y explica, indiquemos de igual modo estas otras, relacionadas con la marcha en curva de los cuerpos celestes, origen de la forma “sobreacelerada” del proceso cicloidal a la que nos concretaremos luego.

He aquí, pues, una de estas leyes: “Los movimientos componentes astronómicos de revolución axial u orbital, y de traslación o ecliptico, jamás se verifican en el mismo plano y jamás tampoco en planos perpendiculares entre sí (ortogonales)”; lo que significa, dicho de otro modo, que los ejes de las rotaciones axiales y orbitales invariablemente se presentan inclinados sobre el plano de las respectivas eclípticas. Desde luego, llamamos aquí “revolución axial u orbital”, no solamente al movimiento circular de los puntos de un astro en torno de su eje, sino al de un astro—sea éste o no un satélite, o un planeta, o un asteroide, etc.—al rededor de otro astro primario, o del centro de gravedad de un sistema que se traslada; con lo cual hallaremos que en el “universo o mundo solar” cerca de 900 casos—incluyendo el del mismo movimiento del Sol en torno del centro de gravedad del sistema planetario—confirman este ley; sin que de otro lado ni una sola excepción la desvirtúe.

No menor importancia tiene desde el punto de vista de las manifestaciones cicloidales otra ley enunciada por la teoría; “La rotación axial astronómica es y no puede ser sino directa”; quiere decir: “se efectúa siempre en el mismo sentido que el movimiento orbital de traslación”; ley cuya forma negativa complementaria sería la de que: “únicamente las rotaciones orbitales pueden ser y son a las veces retrógradas”. Bajo ambas formas esta ley rige efectivamente en el sistema planetario; demostrándolo así los movimientos axiales y orbitales de todos los 35 planetas y satélites que él comprende.

Enlázase con ésta, y de cierto modo la comprueba, otra de las leyes cosmológicas descubiertas o enunciadas por la teoría, a saber: la de que “el período de rotación axial o día, es y no puede ser sino igual o menor, pero no mayor, que el período de la revolución orbital o año”. En efecto, si fuese mayor resultaría el movimiento axial retrógrado con relación al orbital. Fijémonos, por ejemplo, en que si la duración del día de la Tierra fuese mayor que la de su año, veríamos, como ahora, a las estrellas surgir por el este y desaparecer por el oeste; mas, al revés de esto, veríamos salir entonces el Sol por occidente y ocultarse por el oriente; demostrándonos ello en forma visible que ambos movimientos astronómicos anual y diurno de nuestra morada terrenal estaban ocurriendo en dirección contraria, eran retrógrados entre sí.

Insistamos en que únicamente pueden ser retrógradas las revoluciones orbitales; y a ese propósito observaremos que así como en un sistema de astros la rotación axial sincronizada corresponde a los más próximos—a los que menos distan del centro,—así también las revoluciones orbitales retrógradas se presentarán invariablemente en los astros más alejados, en los que más disten del centro de cada sistema. La teoría cicloidal atribuye, en efecto, dichos movimientos retrógrados a la acción de la 3a. clase de cicloide, la cual siendo la última —es decir la que viene a desarrollarse y generarse cabalmente a mayor distancia del centro de aquella rotación que produce todas las curvas cicloidales—ofrece además la circunstancia de que en su bucle regresivo exista una sección donde el movimiento precisamente se opera en sentido contrario al general y central del sistema. Y merced a estas dos observaciones combinadas llegamos a explicarnos: por qué en el sistema planetario o del Sol los dos últimos sistemas de "lunas", a saber: el de Urano y el de Neptuno, son retrógrados; como lo son igualmente los dos últimos satélites del fecundo sistema de Júpiter y las dos últimas lunas del aún más fecundo y maravilloso "mundo" o sistema de Saturno.

Si llamamos luego "sincronismo" a la igualdad de los dos períodos axial y orbital—o sea a la igual duración de los tiempos empleados por el astro secundario, de una parte en girar sobre sí mismo, y de otra en dar una vuelta alrededor del primario, será posible consignar a manera de ley la siguiente proposición: "dado un sistema de astros que giren en torno de otro, los más próximos a éste son los que se hallarán sincronizados, es decir, los que efectuaran sus revoluciones alrededor de él presentándole— como la Luna a nuestro planeta—una sola y misma faz". La teoría demuestra que ello se debe a la fuerte curvatura de la órbita que esos más cercanos siguen y a la excesiva diferencia que dicho exceso de curvatura produciría entre las duraciones respectivas de los dos subperíodos positivo y negativo de la evolución cicloidal; y comprueba, asimismo, que dicha proposición representa en efecto una ley acatada dentro del sistema planetario, en el cual la distancia de Venus al Sol expresa sin excepción alguna, el límite del sincronismo. Quiere decir que allí todos los astros situados hasta 107 millones de kilómetros de sus primarios—comprendiendo en aquellos desde luego, además de los dos planetas Mercurio y Venus, todos los satélites —se hallan sincronizados; mientras que todos los que gravitan a más de 107 millones de kilómetros disponen de rotación axial libre,—sin excluír ni aún a los mismos Asteroides —y giran sobre sí en un período (día de cada planeta) mucho más corto del que emplean en cada una de sus respectivas revoluciones orbitales (año). No es necesario agregar que esa menor o mayor distancia al primario significa a la vez una mayor o menor encorvadura de la órbita seguida por el subordinado.

Queda así enunciado que la curvatura de la órbita viene a representar, dentro de los principios cicloidales, la probable causa generadora de la sincronización, es decir de un fenómeno cosmológico cuya influencia resulta suficientemente demostrada con el mero hecho de que, sobre 35 planetas y satélites del cortejo del Sol, 29 caminen sincronizados; mas, no siendo por cierto el sincronismo la única manifestación grandiosa y de carácter universal suscitada por la marcha curvilínea de los astros y sistemas celestes, conviene precisar el origen de la influencia que ésta ejerce en los procesos dinámicos y físicos del Cosmos, y por lo tanto en los de nuestro planeta.

Hablar en mecánica celeste de órbita o trayectoria curvilínea de un cuerpo, o decir elipse, es todo uno; y así la primera consecuencia de la marcha en curva,—digamos estado de orbitalización—de los astros de un sistema, es que al describir ellos sus respectivas órbitas, por cada revolución elipsoidal que completen, se habrán aproximado una vez y alejado otra del primario a cuyo rededor gravitan, y que ocupa el foco de la referida elipse orbital. A compás de ello, empero, cada una de esas "revoluciones" elípticas —combinada por supuesto con la traslación del primario—habrá hecho describir en el espacio al astro orbitalizado una curva cicloidal, movimiento resultante que la teoría designa con el nombre de "ciclorbital" y distingue en todo del que ella misma denomina "cicloaxial"; esto es del que genera por su lado la rotación de cada punto o localidad de la masa del astro en torno del eje de éste, al combinarse con la traslación del mismo astro en el espacio. Y si comparamos una a otra estas dos grandes clases de movimientos astrológicos cicloidales, apreciaremos desde luego cuán distintos habrán de ser los efectos dinámicos y físicos que ellas ocasionen, supuesto que en el caso, por ejemplo, del movimiento ciclorbital, las reacciones y esfuerzos desarrollados en la masa esférica del astro, ora sea por sus desiguales cambios periódicos de velocidad y dirección en el espacio, ora por sus alejamientos o aproximaciones elipsoidales al primario, comprometerán a la vez grandes fracciones de la referida masa, y operando en dirección interna sobre la mitad del astro y externa sobre la otra mitad, producirán en suma desplazamientos, expansiones, contracciones y fenómenos físicos de carácter radial; al paso que el movimiento cicloaxial no podrá afectar en cada instante dado, con igual intensidad, sino a uno de los puntos del astro, y en cada evolución sólo a los que estén situados a igual distancia del eje rotatorio, de modo que al decrecer dicha intensidad con la distancia al eje—especialmente en la forma sobreacelerada que luego vamos a contemplar—sus efectos han de ofrecer caracteres diferenciales y tangenciales que llgarán a su máximo en la zona ecuatorial y se distribuirán de manera simétrica a ambos lados del ecuador.

Las siguientes observaciones nos permiten distinguir aún mejor, junto con la opuesta condición de los regímenes "cicloaxial" y "ciclorbital", el probable origen de las respectivas manifestaciones radiales y tangenciales que los caracterizan. Involucrado en el segundo de esos movimientos, hallaremos desde luego el proceso que podríamos llamar "excéntrico-orbital", ocasionado, como este nombre lo indica, por la excentricidad de las órbitas elipsoidales que describe el astro subordinado y en virtud de la cual éste, alternativamente, va aproximándose y luego alejándose del primario a cuyo rededor gravita. Ahora bien, con sólo fijarnos podremos notar que los elementos de este proceso excéntrico "anual", se diferencia de los que intervienen en el mecanismo cicloaxial "diario" en que actúan—no cual estos últimos, con una antensidad que difiere de un punto al otro de la masa astral, y además variable a cada instante en cada uno de los puntos con motivo de la evolución diaria por la que va pasando el movimiento absoluto de todos ellos durante la rotación del astro o dicho de otro modo: no con una intensidad eminentemente diferencial y cuyos esfuerzos, con ser disgregadores, se producen en la dirección tangencial propia de la rotación sobreacelerada, y por lo tanto en una dirección del todo ajena a la radial en que operan las fuerzas de la gravedad en los astros—no con estos caracteres, repetimos, sino en una forma opuesta, es decir, con una intensidad cuyos cambios determinan operaciones de conjunto y concéntricas, o sean, esfuerzos que además de actuar simultáneamente sobre todos y cada uno de los puntos de la masa del astro, afectarán por igual a todos los que estén situados a igual distancia del centro gravitacional del astro, produciéndose así en gran parte, si no del todo, las fluctuaciones de este régimen en la misma dirección radial en que actúan las fuerzas de la gravedad. Y, de no, citemos como ejemplo los siguientes elementos del proceso "excéntrico-orbital", precisando los efectos radiales que ellos determinan: 1o. la velocidad—a las veces de hasta miles de metros por segundo—con que el astro subordinado se acerca o luego se aleja del primario, elemento mecánico importantísimo, supuesto que los efectos gravitacionales, de índole radial, producidos en la masa del subordinado por la aproximación o alejamiento del primario, van incrementándose o disminuyéndose en razón inversa de la tercera potencia de la distancia agregada o suprimida por la mayor o menor rapidez de estos alejamientos o caídas. Consideremos por ejemplo, que debido a la excentricidad de la órbita de Mercurio, este planeta se acerca a la masa del Sol 24 millones de kilómetros en 44 días, y luego se aleja otro tanto en igual tiempo; pudiendo así decirse que dicho astro continuamente está cayendo hacia el Sol o bien huyendo del Sol a razón de 6300 metros por segundo, y esto en una región como 4 veces más próxima a la atracción solar que aquella en donde se mueve, por ejemplo, Marte. De su lado, este otro planeta cae hacia el Sol y luego huye del Sol a razón de 1400 metros por segundo, y esto en una zona como 20 veces más próxima al Sol que aquella en que gravita Neptuno. La velocidad con que la Tierra va aproximándose al Sol durante los seis meses que ella invierte en pasar del afelio al perihelio, es de 300 metros por segundo, la misma desde luego con que después irá alejéndose del inmenso foco de atracción solar en los otros seis meses del año. Tomemos además en cuenta que la frecuencia de estos viajes “helioexcéntricos” y de estas inversiones y reversiones de los procesos gravitacionales es muy superior en los planetas más próximos; pues vemos que el pausado Neptuno demora 60181 días en ir y venir del afelio al perihelio de su inmensa órbita, mientras el rápido Mercurio en su pequeña órbita hace lo mismo en sólo 88 días. Y es que este planeta recorre con una velocidad 9 veces mayor que la de Neptuno una órbita 76 veces menor, lo que le permite efectuar 684 viajes “helio-excéntricos” por cada uno de los que el planeta más lejano llega a realizar; 2o. el aumento y disminución alternados periódicos, que de acuerdo con la ley de las áreas va experimentando la velocidad de traslación del subordinado al recorrer éste su trayectoria elíptica en torno del primario. Según llevamos expuesto, dichos cambios repercuten en toda la masa giratoria y van modificando de manera simultánea el proceso cicloaxial de la totalidad de sus puntos, dado el caso de que el más pequeño aumento de la velocidad de traslación hará bajar o cualquiera disminución subir el mínimum de la velocidad absoluta en el período negativo, y por consiguiente alejará o acercará el proceso de todos esos puntos al límite disgregador “cero” apaciguándose, o al contrario excitándose, de este modo la energía de la aceleración a la vez en todo el celeste cuerpo giratorio; pero esto no como quiera, sino de manera diferencial y concéntrica, o sea en proporción de lo que diste cada capa, cada círculo de puntos, al centro o eje rotatorio interno del astro; 3o. las variaciones anuales de la curvatura de la trayectoria que el subordinado recorre, debidas a ese mismo hecho de que el radio vector de su órbita, o sea la distancia al primario, vaya acortándose durante una mitad del viaje anual en torno de éste, y luego vaya creciendo en la otra mitad de ese viaje elipsoidal. Apréciase con facilidad—y por lo demás luego insistiremos acerca de esto—que la mencionada encurvadura modifica sustancialmente el régimen cicloidal de todos los puntos del astro, al prolongar la duración de la semirotación o subperíodo positivo, con detrimiento de la semirrotación opuesta o subperíodo negativo—esto es, al prolongar el tiempo en que la velocidad lineal y angular de rotación de cada punto se incrementa con la velocidad lineal y angular de la traslación en curva; prolongación que además se verifica, no como quiera, sino despojando para ello de ese mismo lapso de tiempo o duración, al subperíodo negativo—es decir, cercenando por el mismo acto la duración de aquel subperíodo en que dichas velocidades lineales y angulares de la rotación pasan a actuar en sentido contrario a las de traslación, y restándose con éstas aminoran la velocidad resultante. Sin dificultad se comprende que esta doble consecuencia permita deducir: de una parte que los aumentos en la encurvadura de la trayectoria del astro subordinado propenderán a acelerar la rotación de éste sobre sí mismo; y de otra parte, que dicha tendencia o impulso aceleratorio axial irá acentuándose y creciendo, dentro de la masa rotatoria multiplicadamente—o digamos "sobreaceleradamente"—del centro de la superficie, de capa en capa y de círculo en círculo de puntos—quiere decir, en forma radial—a medida que aumente la distancia de esas capas o círculos de puntos al eje de rotación del astro. Revélasenos por lo tanto la referida "sobreaceleración" como un proceso interno que podrá ocasionar, con motivo de los cambios de curvatura anuales de las trayectorias, operaciones de conjunto y concéntricas, de índole radial, si bien el mismo proceso—dada su tendencia a ir incrementando, por cada aumento del radio rotatorio, no solamente la velocidad lineal de la rotación, sino su velocidad angular—habrá de ocasionar, bajo otro concepto con mayor frecuencia todavía, fenómenos dinámicos de naturaleza tangencial.

Dado todo esto, forzoso es convenir en que la disposición de los cuerpos del sistema planetario, lo mismo que los caracteres físicos y astronómicos de los grupos que ellos forman, parecen de acuerdo en todo con las referidas conclusiones mecánicas cicloidales; y a ese respecto hemos ya anotado el hecho de que si llamamos zona interna de aquel sistema a la comprendida entre el Sol y el círculo de los Asteroides, los cuatro planetas allí incluídos resultan superando en velocidad orbital a la del Sol en el espacio y por consiguiente describiendo trayectorias de un solo y mismo tipo "ciclorbital regresivo"; en oposición a los cuatro colosos de la zona externa, cuyas velocidades orbitales son todas inferiores a la de traslación del Sol y cuyas respectivas trayectorias vienen a ser, en consecuencia, "ciclorbital normales". Pues bien, si luego comparamos las características físicas y astronómicas de las dos agrupaciones de astros, veremos cómo reina entre ambos grupos a ese respecto un contraste igual o semejante al que ofrecen sus respectivas trayectorias cicloidales; y así hallaremos que los gigantescos planetas de la zona externa, o "normales", ostentan en promedio—además de un aplanamiento polar considerable—como 8 veces mayor número de satélites, 227 veces mayor masa, giran sobre sus ejes con una velocidad ecuatorial 50 veces más rápida, y son cosa de 1000 veces más voluminosos que los del bando interno o "regresivos"; al paso que éstos, con un aplanamiento polar escaso o nulo, son en promedio como 4 veces más densos y viajan en torno del Sol con una velocidad orbital casi 4 veces más rápida que aquellos. Además, los internos son pequeños y fríos, pesados y rígidos, y llevan sólo atmósferas muy ralas, cuando las tienen; mientras que los externos son fluídos y livianos tanto como enormes, y sus incandescentes superficies llegan al parecer en dos de ellos hasta a emitir luz propia, quedando semienvueltos los demás en espesas atmósferas humeantes de metálicos vapores, debidas a las elevadas temperaturas de sus removidas, hirvientes capas superficiales.

Hasta innecesario parecerá agregar que entre esas dos zonas viene a situarse la de los movimientos "ciclorbitales-cero"—esto es la región diseminadora exclusivamente habitada por los "trágicos" Asteroides—y donde la velocidad de la revolución orbital planetaria se acerca y se iguala con la de traslación del Sol; circunstancia esta que resulta suministrando una prueba más de la influencia ejercida sobre el modo de ser y estructura de los cuerpos celestes por las condiciones y accidentes cicloidales de las trayectorias que describan; pues si el movimiento resultante de los astros asume en dicha zona intermedia la forma excepcional de una trayectoria entrecortada y pertenece a la variedad más irregular y violenta de las tres que constituyen la clase ciclorbital, hallamos de igual modo que los caracteres astrofísicos y astronómicos—reflejando sin duda aquellas anormales condiciones cinemáticas—han reunido precisamente en la citada región intermedia sus más desordenadas anomalías; lo cual se manifiesta: ya sea en las pequeñas dimensiones de los trozos de astro—que no planetas—allí recluídos; ya en la caprichosa variedad de sus aspectos, fases, brillos y colores; ya en las desiguales y a las veces prodigiosas excentricidades de sus enmarañadas órbitas; ya en la tremenda inclinación de sus eclípticas.

Volviendo a los dos grupos de verdaderos planetas, observaremos cómo el aspecto de sus discos traduce, además, las consecuencias radiales o tangenciales de las dos clases de movimientos ciclorbital y cicloaxial que en ellos respectivamente predomine; pues si en los magnates planetarios que rodeados de satélites gravitan y brillan en los confines del sistema del Sol, la rapidez de la rotación unida a la lentitud de la traslación, produce un movimiento cicloaxial (y por consiguiente, según luego veremos, un proceso de sobreaceleración) extraordinariamente intenso, es necesario confesar que las manifestaciones tangenciales de este movimiento se hallan bien representadas, no sólo en el asombroso número de satélites que dichos astros han proyectado y esparcido a su alrededor, sino además en la disposición de las corrientes o fajas tan alargadas en el sentido del ecuador, que dividen sus discos en zonas las unas ecuatoriales, paralelas al ecuador las otras, así como en los rápidos cambio que en estas zonas se producen de continuo. Mientras que en los pequeños planetas de la región interna la absoluta carençia o singular pobreza de satélites, y más que todo la disposición de los accidentes de sus discos cuyas manchas se extienden lo mismo en longitud que en latitud, alargándose tanto o más hacia los polos que en el sentido del ecuador—demuestran claramente el predominio de la acción radial en los esfuerzos que han esculpido los principales rasgos sólidos y accidentes de sus firmes superficies.

Que el proceso radial, generado en los cuerpos celestes por su movimiento de traslación ciclorbitalizado, y el régimen tangencial provocado en ellos, al contrario, por su movimiento de rotación cicloaxial—y el primero relacionado con la mayor curvatura o inflexión de la órbita seguida por cada astro, y el segundo al contrario por la mayor amplitud o desencorvadura de esa trayectoria orbital—han ejercido considerable influencia astrogénica en el sistema planetario, y pueden explicar las condiciones físicas actuales de sus grandes unidades, es lo que vendrá a manifestarse con mayor claridad y confrontamos entre ellos a dos de los astros del sistema formados respectivamente bajo los auspicios de cada uno de estos dos regímenes opuestos; pudiendo elegirse con tal objeto: de una parte a nuestro satélite la Luna—es decir al sincronizado más próximo a nosotros y cuyos caracteres físicos mejor podemos constatar—y de otro lado al planeta Saturno, ejemplar el más acabado de actividad cicloaxial que pudiéramos elegir en el séquito del Sol.

Procesos ciclorbitales comparados de ambos astros

Primeramente cotejemos sus procesos orbitales, y hagámoslo, no sólo desde el punto de vista de los cambios que ellos determinen en la velocidad absoluta y dirección sideral de los dos astros, sino desde el de las aproximaciones y alejamientos excéntrico-orbitales que correspondan a esos procesos y que la teoría juzga ser, asímismo, una de las principales causas de aquellas manifestaciones astro-radiales que podríamos designar en este libro con el nombre de vulcanismo cosmológico.

CAMBIOS CICLORBITALES DE VELOCIDAD Y DIRECCION EN EL MOVIMIENTO RESULTANTE DE AMBOS ASTROS.—Girando Saturno al rededor del Sol en 29 y 1|2 años con una velocidad relativa a 9970 metros por segundo—mientras el Sol avanza en el espacio a razón de 17800 metros por segundo—resulta aquél experimentando en su marcha, conforme a los principios cicloidales, una oscilación por la cual la velocidad de su movimiento resultante pasa en 5389 2|3 días, de un máximum de 28670 metros por segundo (18700 +9970) a un mínimum de 8730 metros por segundo (1800—9970), volviendo luego en igual número de días al máximum anterior. Como se vé, esta oscilación diseminándose en tan largo período, no llega a representar sino una aceleración media de 3 2|3 metros por segundo en cada día. Y conviene además indicar, que en todo ese período de 29 y 1|2 años, la dirección de la marcha resultante de Saturno apenas si habrá experimentado en su rumbo sideral una sola elongación o cambio:

Mucho más complicado es, a todas luces, el proceso ciclorbital del satélite. En efecto, moviéndose la Luna cada mes con una velocidad de 1022 metros por segundo al rededor de la Tierra, mientras ésta de su lado va girando en un año con una velocidad de 29450 metros por segundo al rededor del Sol—y mientras éste de su lado avanza con una velocidad de 18700 metros por segundo hacia la constelación de la Lira—la masa del satélite experimenta, por dichas dos causas cicloidales reunidas, no menos de tres series de impulsos o refrenamientos periódicos, es decir, no menos de tres clases de oscilaciones, que vienen a combinarse y superponerse en la velocidad de su movimiento compuesto, a saber: una en virtud de la cual la rapidez de la traslación selénica en torno del Sol fluctúa cada dos semanas sinódicas (14 3|4 días) entre un mínimum de 28428 metros por segundo (29450 —1022), y un máximum de 30472 metros por segundo (29450 + 1022), lo que representa, desde luego una aceleración media de 138 metros por segundo en cada día (2044: 14 3|4); otra por la cual la rapidez de este mismo movimiento crece o disminuye cada día 10 metros por segundo, puesto que al girar el sistema geo-selénico en un mes sobre sí mismo, el radio vector de la órbita resultante sinuosa que la Luna describe al rededor del Sol, crece o disminuye necesariamente cada 14 3|4 días 768000 kilómetros, esto es el doble de la distancia que hay del satélite a la Tierra; y, por último, una tercera oscilación proveniente de la que sufre cada año la velocidad resultante de la Tierra—o digamos del referido sistema geo-selénico—al ir sumándose en el movimiento absoluto de nuestro planeta, cada seis meses y restándose en los otros seis del año, los 29450 metros por segundo de su movimiento alrededor del Sol con el del Sol en el espacio; oscilación, ésta última, que teóricamente puede computarse en 322 1|2 metros por segundo en cada día.

Vemos, así, que dentro de las superposiciones ocasionadas por la doble revolución ciclorbital de la Luna, la aceleración de su compuesto movimiento llega hasta 470 metros por segundo; de manera que, si por el número de oscilaciones de su velocidad absoluta el movimiento ciclorbital selénico es unas 800 veces más activo, la energía de sus fluctuaciones multiplica esta desproporción, al señalarle cabalmente al proceso que tan superior frecuencia ofrece, un régimen aceleratorio 125 veces mayor, de su lado, como intensidad. Y ello sin contar, por fin, con que los cambios de rumbo sideral del sinuoso movimiento absoluto selénico, son, a mayor abundamiento, unas 394 veces más frecuentes que los de la marcha sideral del lejano planeta de los anillos.

MOVIMIENTO EXCENTRICO-ORBITAL.—Saturno. a consecuencia de la excentricidad de la órbita que describe, se aleja en el afelio hasta 1 490 000 000 de kms. del Sol y luego se aproxima al mismo en el perihelio hasta 1 300 000 000 de kms, verificándose por lo tanto en la distancia que separa a ambos cuerpos celestes una oscilación de 160 000 000 de kms, cuyo período comprende los 29 y 1|2 años, esto es los 10759 1|5 días correspondientes a la revolución orbital del planeta.

Si después de considerar esto pasamos a observar el complejo proceso de igual índole desarrollado por los dos movimientos elipsoidales relativos de nuestro satélite, veremos que, mientras esas oscilaciones lentas se producen en la órbita de Saturno, las distancias respectivas de la Luna a la Tierra y al Sol—es decir a los dos cuerpos celestes a cuyo rededor nuestro satélite gravita—esas distancias ofrecen, de su lado, no una sino hasta tres clases de oscilaciones principales superpuestas, mucho más frecuentes, a saber:

A)—Una por la cual la Luna—en virtud de la elipticidad de la órbita geocéntrica que describe—se aproxima en el perigeo hasta 564 000 kms. de la Tierra, y luego se aleja de ésta en el apogeo hasta 406 000 kms, oscilación de 42 000 kms, cuyo período completo de aproximación primero y luego de alejamiento, abarca los 27 1|3 días del mes sideral selénico;

B).—otra por la cual—y en virtud de la elipticidad de la órbita heliocéntrica de la Tierra—ésta y su satélite la Luna, ambas a dos, se aproximan al Sol en el perihelio hasta 146 000 000 de kms. y luego se alejan de él en el afelio hasta 151 000 000 de kms, comprendiendo así dicha oscilación 5 000 000 de kms., y abarcando su período completo de aproximación y alejamiento los 365 y 1 5 días correspondientes al año de la revolución orbital terrestre; y por fin,

C)—otra por la cual—siendo 384 000 kms., la distancia media de nuestro satélite a la Tierra y 148 000 000 kms. la distancia media de la Tierra al Sol—resulta que al viajar la Luna al rededor de nosotros se aleja y luego se acerca del Sol cada mes a distancias máxima y mínima respectivamente iguales a la suma y luego a la diferencia de aquellas dos cifras, —o sea hasta 148 384 000 kms. primero, y luego hasta 147 616 000 kms—oscilación que abarca en consecuencia 768 000 kms, y cuyo período comprende los 29 1|2 días de la revolución sinódica lunar.

Ahora bien, como es sabido, la fuerza gravitacional deformante ejercida sobre cada astro por la atracción de los demás—y llamada también "generadora de mareas"—actúa, no solo en razón directa de la masa sino también en razón inversa del cubo de la distancia. Por lo tanto, si bajo dicha ley comparamos, una a una, esas tres mucho más breves y mucho más próximas oscilaciones selénicas con la distante y prolongada oscilación de Saturno, podremos raciocinar como sigue:

Oscilación A).—La masa del Sol es 332 000 veces mayor que la de la Tierra, pero en cambio las distancias máxima (apogeo) y mínima (perigeo) de la Luna a ésta son respectivamente 3670 y 3654 veces menores que las distancias máxima (afelio) y mínima (perihelio) de Saturno al Sol. Elevando pues al cubo estas dos cifras y dividiendo ambos productos por 332 000 veremos que la fuerza gravitacional deformante generada en la Luna por la atracción de la Tierra es, en el apogeo 148 890 veces, y en el perigeo 146 933 veces mayor que la ejercida sobre Saturno, en su afelio y en su perihelio respectivamente, por la atracción del Sol. La diferencia 1957 de ambas cantidades máxima y mínima expresa, pues, el número de veces que el cambio gravitacional derivado de esta oscilación A selénica, supera en energía mecánica al cambio ocasionado por la oscilación de Saturno. Y como por cada vez que se produce ésta última, la otra se verifica 393 2/3 veces, multiplicando ambas cifras tendremos que la referida oscilación A significa, respecto de la de Saturno, un trabajo en aumentos y disminuciones gravitacionales deformantes 770 412 veces mayor.

Oscilación B)—La masa del astro que atrae viene a ser aquí una misma en ambos casos, la del Sol; pero las distancias máxima y mínima de éste a la Tierra—y por consiguiente al sistema geo selénico—son respectivamente 9.87 y 9.10 veces menores que las del Sol a Saturno. Elevando al cubo dichas cifras y dividiendo entre sí ambos productos, resulta que las fuerzas deformantes gravitacionales desarrolladas por la atracción del Sol, ya en el afelio, ya en el perihelio del referido sistema geo-selénico, son respectivamente 961 y 754 veces mayores que los correspondientes al afelio y perihelio del planeta. La diferencia 207 de ambas cantidades expresa, pues, la mayor energía de la operación gravitacional que ocasiona en la masa de la Luna esta oscilación B respecto de la determinada en Saturno por su oscilación excéntrico-orbital. Y como aquella se verifica 29 1/2 veces por cada una de éstas últimas, hallamos, en suma, que el mecanismo celeste compresor y decompresor representado por la indicada oscilación B es 6106 veces más activo y poderoso que el otro.

Oscilación C)—También en este caso la masa que atrae es una misma, la del Sol, y por lo tanto las diferencias gravitacionales provendrán tan sólo de las variaciones que experimenten las distancias. Pues bien, en virtud de la oscilación C nuestro satélite se acerca y luego se aleja del Sol a distancia de 10.041 veces y luego 9 veces menores respectivamente que las del afelio y perihelio, de Saturno. Elevando, pues, estas cifras a su tercera potencia veremos que el máximum y el mínimum mensual de la fuerza gravitacional deformante producida en la Luna por la atracción del Sol respectivamente son 1012 veces y 729 veces mayores que las desarrolladas por esa misma atracción en el referido afelio y perihelio del planeta. La diferencia 283 expresa, por consiguiente, el mayor poder de la fluctuación selénica: la cual siendo, de otro lado, 364 7|10 más frecuente resulta expresando o verificando un trabajo gravitacional periódico 103 210 veces mayor que la otra.

Pero las oscilaciones A B y C, operan juntas sobre la masa de un mismo astro; sumemos, pues, sus tres valores parciales respectivos, y hallaremos, finalmente, que la variación periódica gravitacional ocasionada en Saturno por la excentricidad de su órbita, representa apenas 1|980 000 del trabajo comprensor y decomprensor generado en la Luna por las tres referidas fluctuaciones periódicas de sus distancias a la Tierra y al Sol.

Demos ya por suficientemente indicada, bien sea en lo tocante a los cambios de rumbo y de velocidad de la marcha de ambos astros, o bien en lo que se refiere a las variaciones por ellos soportadas, la inmensa superioridad mecánica del proceso ciclorbital de la Luna ante el de Saturno; y procedamos a comprobar la no menos enorme, aunque inversa superioridad mecánica que desarrolla, en el mismo Saturno, el proceso opuesto o cicloaxial respecto del de nuestro satélite, lo que será facil establecer a continuación.

Procesos cicloaxiales comparados de ambos astros

Teniendo el diámetro de la Luna 3480 kms, la extensión lineal de su ecuador es de 10933 kms, y como este astro gira sobre si en los mismos 27 1|3 días, o 2 360 591 segundos que emplea en recorrer su órbita alrededor nuestro, resulta que la velocidad de rotación o axial de un punto de su ecuador es apenas de 4m 63 cm por segundo.

Nuestro satélite, empero, describe otra órbita, a saber la que él recorre en un año siguiendo a la Tierra en torno del Sol, y este movimiento de traslación, combinándose con la ya indicada rotación axial, dá lugar según los principos cicloidales, a un movimiento resultante por el cual el mencionado punto del ecuador selénico pierde y recupera sucesiva y respectivamente, cada 14 3|4 días, el doble de aquella velocidad rotatoria, o sean 9m 26 cm por segundo; cuyo aumento y disminución repartiéndose entre los 1 275 721 segundos de cada una de esas mitades del mes sinódico, acusa una aceleración media cicloaxial de 7 1|4 milésimos de milímetro por segundo en cada segundo.

Aún cuando la insignificancia de tal cifra bastaría para demostrar la extraordinaria debilidad del régimen, ésta se apreciará mejor aún si comparamos tan imperceptible aumento o disminución medios con la formidable aceleración del proceso cicloaxial que la rotación del planeta de los anillos determina.

Y en efecto, midiendo el diámetro de Saturno 120 000 kms la extensión de su ecuador es de 377 000 kms; por lo que, al girar este planeta sobre sí mismo en 10 h 13 m, la velocidad de rotación o axial de un punto de su ecuador viene a ser de 10 250 metros por segundo; la cual aún cuando se aminore al relacionarse con la traslación—esto es, al ser multiplicada por el coséno del ángulo de 28 grados que los planos de rotación y de traslación del astro forman, —se mantiene, con todo, en 9050 metros por segundo. Dividiendo, finalmente, el doble de esta última velocidad por la mitad de aquel período, hallaremos que la aceleración media ciclo axial para el ecuador de Saturno es de 984 milímetros por segundo en cada segundo, o sea 135 700 veces mayor que la aceleración cicloaxial y ecuatorial selénica.

Notable en sumo grado resulta, pues, el antagonismo excluyente y a la vez complementario—o digamos la recíproca oposición—de los movimientos cicloidales axial y orbital en esos dos representantes de las dos más distintas clases de astros regulares del sistema solar (la de los sincronizados o estériles, y la de los independizados o fecundos); pero debe excitar igual, si no mayor, admiración el radical contraste que, desde el punto de vista físico y astronómico, esos mismos dos representantes ofrecen. Y ello es tan señalado, que dentro de una doble comparación mecánica y astrofísica de la Luna y de Saturno, vendría a ser muy difícil no aceptar como probable la existencia de una relación de causa a efecto entre aquellos dos grandes procesos mecánicos rivales y las configuraciones o manifestaciones astrofísicas no menos opuestas— y de evidente origen tangencial las unas y radial las otras—respectivamente propias de los dos cuerpos celestes que venimos comparando.

A la luz de aquella doble confrontación, veríamos, en efecto, a la Luna, como un cuerpo astronómico cuyo movimiento cicloaxial es prácticamente nulo y que a la par carece de manifestaciones tangenciales, pero también como un astro en el que el movimiento ciclorbital y las manifestaciones radiales, ambos a dos, llegan a su mayor grado de intensidad; pudiendo aducirse en prueba de la ausencia de fenómenos tangenciales selénicos: la falta de satélites o lunas de la Luna, su ningún aplanamiento polar, y la incomparable estabilidad de su escorificado suelo que ha permitido a las pastas vulcánicas internas, ablandadas por las presiones y decompresiones radiales que en tan alto grado experimenta ese astro, surgir deyectadas por las rajaduras o bocas de la costra y elevarse, conforme se endurecían hasta llegar a constituír aquellas murallas verticales de miles de metros de altura, y aquellos delgadísimos cuanto prodigiosamente elevados obeliscos y agujas y conos eruptivos cuya estupenda altitud de 6 y 8 mil m., unida a su inverosímil y sinembargo característica finura y esbeltez, prueban que el terreno en el cual se apoyan jamás ha experimentado los desplazamientos, oscilaciones y trepidaciones horizontales—

es decir tangenciales— inevitables, necesarias en toda rotación cicloidal. Y pudiendo señalarse, de otro lado, en prueba de la extraordinaria actividad radial del astro, no sólo estas mismas desmesuradas proporciones verticales de la arquitectura lunar, sino la innumerable y apiñada multitud de pequeños volcanes así como la descomunal amplitud de los grandes cráteres que la costra selénica ofrece, y también sus inmensos hundimientos circulares o poligonales, o la asombrosa extensión y profundidad de las hendiduras que la surcan. Débese a esa exclusiva actividad radial la falta de plegamentos tectónicos y de verdaderas cadenas de montañas en la orografía selénica: actividad que ha ocasionado también la igual y profusa distribución de los accidentes vulcánicos, tanto en las regiones polares de la Luna, como en las ecuatoriales. Envuelve, por último, una manifestación notable y expresiva, si las hay, del predominio de la acción radial, el hecho de que —no obstante la agitada vida y portentosos esfuerzos internos que la superficie de este astro convulsionado expresa—haya él logrado conservar una esfericidad juzgada en astronomia como la más perfecta que se conozca en todo el "universo" del Sol.

Y de otro lado—pero también a la luz de aquella confrontación—veríamos, luego, comparecer a Saturno ostentando procesos mecánicos y astrofísicos que vienen a reproducir simétricamente, quiere decir en forma invertida, las mismas conclusiones deducidas del exámen de ellos en la Luna; supuesto que exiben al planeta de los anillos o aureolas como un astro cuyo movimiento cicloaxial teórico y poderío tangencial activo, muy lejos de ser—cual los de nuestro satélite—ambos a dos nulos, son por el contrario, ellos dos, los más conspícuos del sistema solar; mientras que, al revés de esto, la potencia teórica ciclorbital y la actividad radial por este planeta manifestada, lejos de ser ambas,—como en el ejemplar selénico—las más grandiosas del sistema planetario, son al contrario poco menos que nulas en Saturno.

Doblemente comprobada, pues, la existencia de un vínculo físico mecánico, ya sea mediante el examen de cada astro, ya por la comparación de ambos, ello viene desde luego a demostrar una vez más cuán grande y efectiva ha sido la influencia que ejerciera y ejerce la dualidad cicloidal de rotación y de traslación en la historia física de ambos ejemplares y aún en la de aquellas dos grandes clases astrales que ellos incuestionablemente representan. Y merced a la aclaradora intervención de este vínculo, llégase, por fin, a vislumbrar cómo ha sido posible que en un mismo sistema, con los mismos elementos primordiales—y teniendo en suma el mismo origen heliogénico—se hayan formado aquellas dos antagónicas figuras astrales: diminuta, fría, densa y rígida la una, enorme, incandescente y fluída la otra; esférica y estéril la de la reina del vulcanismo y del proceso cielorbital, y achatada, cuanta fecunda, la del rey dinámico cicloaxial. Jefe único, éste, cuya aureola ecuatorial representa al marcar la zona en que las dos velocidades de rotación y de traslación se igualan—no sólo el "máximo cicloaxial", sino el "límite astral", hechos a la par visibles.

Por lo demás, la importante relación que, a propósito de la comparación de estos dos astros, señalamos —y que algún renombrado geólogo (1) ha establecido yá entre los movimientos y las densidades de los cuerpos celestes, sugiere una explicación halagadora en el problema, hoy por hoy sin otra solución plausible, del antagonismo que reina entre las masas y las densidades de los astros en el sistema planetario; enigma que ni la sóla atracción y sus leyes —ni menos las del movimiento rotatorio aislado—permiten comprendar; puesto que, si a la mera gravedad nos atuviéramos, quedaría sin explicación el hecho de que todos los colosos del referido sistema—es decir todos los planetas cuyo interior y núcleos, en razón de la mayor masa del astro, soportan con mucho las mayores presiones—sean cabalmente los menos densos; y si de otro lado, para salvar esta dificultad, invocáramos como suele hacerse la acción de la fuerza centrífuga desarrollada por la superior—y desde luego a su vez inexplicable—rapidez giratoria propia de esos colosos, entonces quedaría sin explicación el hecho de que el planeta Júpiter, con una velocidad de rotación muy superior a la de Saturno, sea más denso que éste; o también el hecho de que la Tierra, no obstante su mayor velocidad de rotación, sea más densa que Marte; y además el hecho de que la Tierra y Marte, girando sobre sí ambos con mucho mayor rapidez que la Luna, presenten sinembargo en relación con ella una densidad mucho mayor, etc.

Llegados aquí, séanos lícito deducir también de este fecundo examen comparado, un argumento a favor de la tesis cicloidal que atribuye la producción del calor y de la luz cosmológicos al rozamiento ocasionado en la masa giratoria de los grandes astros fluídos—tales como Júpiter o Saturno, o como el Sol —por su llamada "aceleración ecuatorial" (sobreaceleración). Este grandioso proceso mecánico celeste, haciendo girar en torno del eje de rotación los puntos o masas del astro en menor y menor tiempo cuanto más próximos al ecuador del mismo se hallen —o digamos cuanto más alejados de ese eje de rotación estén—ocasiona a no dudarlo, un poderoso arrastre y frotamiento de las secciones ecuatoriales y capas externas—cuyos períodos rotatorios son más breves—contra las secciones latitudinales, y sobre las capas internas cuyos períodos rotatorios, en razón de la mayor próximidad al eje, van siendo—no solo en latitud y hacia los polos, sino hacia el interior del astro y en el sentido de su

---

1—A. de Lapparent. Véase su "Traité de Géologie", página 41.

profundidad—cada vez más y más lentos. Rozamientos y arrastre cuya acción molecular—acrecentada por el mayor peso que en los grandes astros tienen los materiales removidos y frotados—ofrece una adecuada solución en el inexplicado problema del origen de ese calor y de esa luz que todos los gigantes desincronizados del Cosmos, tanto los planetarios como los siderales producen.

Admitida a discusión aquella tesis, merced a la descripción cinemática del origen de la sobreaceleración, o mejor aún, en virtud de las numerosas pruebas directas e indirectas que de la existencia de esta fuerza, como luego indicaremos, se presentan por doquiera,—así en nuestros mismo planeta, como en el sistema solar, y por último en las celestes regiones estelares y nebulares—admitida, pues, dicha tesis explícanse por medio de la activa aceleración ecuatorial de Saturno, y por la ausencia de este proceso en la Luna: de una parte, que hallándose desprovisto aquel planeta de toda actividad vulcánica—o digamos de toda manifestación o indicio de calor interno almacenado—posea, ello no obstante, una elevadísima temperatura superficial, y ofrezca, al igual que Júpiter, en el color rojizo de las latitudes despejadas de sus discos y en los mismos vapores metálicos que nublan perennemente sus demás latitudes una prueba visible del estado incandescente y humeante de sus agitadas capas superficiales o envolturas; mientras que, de otro lado, un astro como la Luna, cuya superficie toda presenta huellas portentosas, inequívocas, de la más formidable agitación interna, se exhiba careciendo en lo absoluto de ese calor superficial.

Resalta aún más, empero, la divergente o mejor dicho opuesta influencia ejercida por la celeste dualidad mecánica "cicloaxial" y "ciclorbital", en los variados caracteres astronómicos y astrofísicos que el respectivo predominio de esos dos regímenes cicloidales ha comunicado: de una parte, a la numerosa y disciplinada, aunque infecunda comunidad de los 29 astros sincrónicos existentes en el sistema planetario; y de otro lado, a la agrupación de los 6 fecundos planetas libres, desincronizados, en que dicho "universo" o sistema gozan de una [illegible]iva rotación axial; y en cuyo número puede figurar a ma[illegible]a de séptimo y supremo ejemplo, el mismo esplendoroso jefe de los treinta y cinco, el Sol.

Hemos dicho ya, en esta materia, que el sincronismo de nuestro satélite la Luna, haciéndola girar sobre sí misma en los propios 27 y 3|4 días que ella emplea en viajar alrededor nuestro, la obliga a ir presentando eternamente a la Tierra una misma faz o semiesfera y a ocultarnos perennemente la faz semiesferoidal opuesta. Para la Tierra y sus habitantes el diseño selénico, la masa y cuerpo del satélite carecen, pues, de rotación—como el de todos los veintisiete satélites para sus primarios y como el de los planetas Mercurio y Venus para el gran primario central de todos los planetas— y hallándose desprovistos de rotación, carecen por lo tanto de movimientos cicloaxiales. Ahora bien, según la Teoría el fin de la sincronización resulte ser precisamente ése; impedir que lleguen a producirse tales movimientos acelerados, y el consiguiente proceso dinámico interno, en los cuerpos celestes que gravitan muy cerca de sus primarios, vale decir en los astros cuyas trayectorias u órbitas constituyen curvas demasiado pronunciadas. Y es que la encurvadura orbital viene a destruir el equilibrio angular—la igual duración fundamental de los subperíodos opuestos de la evolución rotatoria: el positivo o de mayor velocidad lineal y angular; y el negativo o de inferior velocidad lineal y angular—desequilibrio que va creciendo multiplicadamente a medida que aumente la encurvadura de la órbita, o sea conforme se aminore la distancia del astro a su primario, y vaya, así, resultando más y más ampliado y cospicuo el ángulo quitado al período negativo por dicha curvatura y agregado al período positivo; de modo que los cambios aceleratorios angulares ora positivos, luego negativos, que durante la rotación, o evolución cicloaxial, se producirán respectivamente en ambos subperíodos opuestos, irán presentándose cada vez más violentos y desproporcionados en las órbitas más y más próximas al primario; hasta llegar a ser incompatibles con la rigidez, estabilidad y unidad del astro orbitalizado. Mientras que el soncronismos, por el contrario, al prescribir que los puntos de la masa astral giren en torno de su eje con la precisa velocidad angular con que viaja dicho eje alrededor del centro o foco de la órbita, logra que ninguno de los puntos de esa masa astral, visto desde el primario se adelante o se atrase el uno al otro en el viaje anual de todos alrededor de éste, viniendo a describir por lo tanto ellos, no ya cada uno una diferente curva o trayectoria sinuosa resultante, sino elipses concéntricas, paralelas y semejantes a la órbita del astro, es decir a la elipse que el propio centro del astro vaya describiendo en el espacio.

Anulado, cuando menos respecto del foco de esas elipses, la rotación axial del astro orbitalizado, extínguense en su masa giratoria, junto con el mencionado proceso cicloaxial, las aceleraciones angulares y fenómenos dinámicos tangenciales que la curvatura de la órbita desarrolla; pudiendo entonces el sincronismo representar, como en efecto representa, el estado mecánico astrológico fundamental, es decir, la única combinación de los movimientos axial y orbital que permita a los astros aproximarse y separarse, subsistir y gravitar a la mínima distancia uno de otro, sin fraccionamientos o diseminación de sus masas, por ser la única que no suscita aceleraciones rotatorias diferenciales en ellos, siendo desde luego la más simple, equilibrada y estable que pueden formar entre ambos los dos grandes movimientos de rotación y traslación que forzosamente animan a todos los cuerpos y sistemas del Cosmos. Y una singular comprobación de estas propiedades y de la importancia de ese exclusivo estado de inaceleración axial—si que también una irrecusable prueba de la eficaz actuación astrológica del mecanismo sincronizador—es por cierto el hecho de que la gran mayoría, el 28 por ciento del total de verdaderos astros del "universo" planetario estén sincronizados; que tal es, en efecto, la proporción del número de satélites y planetas incluídos dentro de aquel límite máximo vector expresado por la distancia de 107 millones de kilómetros que separa del Sol al planeta Venus.

He aquí, pues, que viene a revelarse en el sistema solar un nuevo límite mecánico cicloidal, por lo menos igual en importancia al que la misma Teoría descubriera ya al explicar la existencia de aquella región anular, heliocéntrica y "ciclorbital-cero" ocupada por los Asteroides. ¿Y cómo no admitir junto con la existencia teórica la influencia astronómica y astrofísica de ese nuevo límite, cuando vemos que dentro del sistema planetario, sin excepción alguna, los astros situados respecto de sus primarios a igual o menor distancia que Venus del Sol, además de hallarse todos—y sólo ellos—desprovistos de rotación, o sea de movimientos cicloaxiales, y de carecer todos—y sólo ellos—de satélites o lunas, como también de aplanamientos polares, además de tales caracteres distintivos, presentan en los rasgos, accidentes y formaciones estructurales de sus duras superficies, únicamente huellas de esfuerzos de origen radial?

¿Y cómo no atribuirle influencia cuando más allá de ese límite el sincronismo y el monopolio de las manifestaciones radiales, ambos a dos, desaparecen, reemplazados invariablemente, aquél por la rotación axial libre, y éste por manifestaciones más o menos pronunciadas de naturaleza tangencial? Y así vemos a los únicos seis planetas (la Tierra Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) que gravitan a más de 107 millones de kilómetros del Sol, presentar a la vez, cuando menos, los siguientes caracteres distintivos: 1o. el de girar sobre sí todos ellos—y sólo ellos— en períodos rotatorios axiales, o "días", cuyas respectivas duraciones son, no ya iguales, como en los sincronizados—o mayores como lo podrían ser—sino menores todas que las de sus respectivos períodos rotatorios orbitales o "años"; 2o. el de hallarse todos ellos—y sólo ellos—sometidos como consecuencia de esa rotación axial independiente y breve, combinada con la traslación orbital, a un régimen de movimientos acelerados que viene a ser distinto en cada punto de la masa giratoria, y que, además, aumenta o disminuye con la distancia de cada uno de éstos al eje rotatorio del planeta y cuya intensidad llega de consiguiente a su máximum en el ecuador del astro; 3o. el de ofrecer, entre otras variadas manifestaciones de la energía tangencial propia de este grupo, la más notable y característica de todas, a saber: la creación de aquellos satélites, o astros subordinados que, a imitación del Sol todos estos seis planetas—y sólo ellos—han logrado generar.

¿Y cuando más allá de aquel límite, en dicha región lejana de los independizados y de los satélites—digamos de la fecundidad astral—vemos, a mayor abundamiento, las magnitudes comparadas del coeficiente que expresa en cada planeta independizado el grado de energía de su respectivo proceso cicloaxial (coeficiente en cuya formación sólo intervienen elementos cicloidales, como: la velocidad de rotación del astro; la de su traslación; la diferencia de ambas; el ángulo que forman los planos de esos dos movimientos; y el período de la revolución axial) viene a corresponder, en la serie de los seis planetas, a las del número de satélites que ellos efectivamente han conseguido cada uno producir (1); y resulta además en evidente relación con manifestaciones astrogénicas y astrofísicas de origen o naturaleza tangenciales, como por ejemplo: el enorme aplanamiento polar y las marcadas fajas ecuatoriales o paralelas al ecuador que ostentan los dos más poderosos y dinámicos de aquellos seis astros? Y así veremos, por ejemplo, a dicho coeficiente cinemático llegar a su más alta expresión numérica en Saturno, o sea en el diademado "Rey cicloaxial", en el planeta que no obstante el mayor volumen, masa y velocidad lineal y angular rotatoria de su vecino y rival el gigantesco Júpiter, no obstante ello, ha logrado— merced a la mayor igualdad de sus velocidades componentes de rotación y traslación, es decir, gracias a la mayor intensidad de su acelerado proceso cicloaxial—ha logrado, repetimos, no sólo superar al planeta gigante y ofrecer en el sistema solar de que ambos forman parte, el mayor número de satélites, la máxima cantidad de fajas paralelas al ecuador, el máximo aplanamiento polar—una y media veces más pronunciado que el de Júpiter y treinta veces más que el de la Tierra—así como el máximum de fluidez, y sin duda una de las más elevadas temperaturas planetarias—sino además formar aquella espléndida y misteriosa aureola de anillos que lo circunda, única diadema—comparable en significado mecánico celeste al inmenso anillo de Asteroides—que puede observarse en el grupo de los magnates del séquito del Sol; la cual viene a constituir, en esta forma, a la par que el magnífico signo de la supremacía dinámica planetaria y de excepcional intensidad del proceso cicloaxial que en Saturno se efectúa, la expresión y atributo de la máxima energía tangencial que la igualdad de las dos velocidades cicloidales componentes desarrolla en el ecuador de ese astro maravilloso. Después,—cuando en las páginas de este libro se

---

1.—Véase el Cuadro incluído en la página 258 del libro Teoría Cosmológica Cicloidal.

desenvuelvan con mayor amplitud los principios y demostraciones de la Teoría cicloidal, y hallemos entonces que la actividad sísmica terrestre debe su origen precisamente a las fuerzas tangenciales de nuestro planeta—podremos también considerar a esos anillos circundantes como la representación en sismología comparada, del más alto grado de intensidad a que puede llegar el proceso sísmico de un astro; y habremos de estimar aquella soberbia diadema de fragmentos ecuatoriales como el natural efecto y emblema de la máxima sismicidad astral.

Pero aún dejando aparte la clasificación—astronómica a la vez que mecánica cicloidal—de los planetas en sincrónicos e independientes—en estériles y fecundos—hallaremos, dentro de la misma serie de los seis generadores de satélites, otras pruebas de la relación que a cada paso pudiéramos observar entre las variantes de ese proceso mecánico y las variedades o tipos astrales del sistema planetario. Y es lo que se manifiesta con no menor claridad en las tres distintas familias celestes que los referidos seis independizados forman, cada una de las cuales se halla constituída por dos planetas vecinos, como lo son: primero la Tierra y Marte; luego Júpiter y Saturno; y en fin, Urano y Neptuno.

De modo, pues, que si agregamos a estos grupos el tan notable que ofrecen de su lado los dos planetas más próximos al Sol, esto es, los dos sincrónicos y estériles Mercurio y Venus—y si hecho esto, adoptamos como base de una distribución razonada y rigurosamente científica del mencionado sistema, la ya aquí explicada y fundamental clasificación astronómica y cicloidal, en planetas menores: o **ciclorbitales-regresivos;** planetoides o asteroides, o **ciclorbitales-cero;** y planetas mayores, o **ciclorbito-normales**—si adoptamos esta base, quedará nuestro "universo" o sistema solar dividido, tanto por los movimientos y procesos cicloidales que en él se operan, cuanto por las condiciones físicas y astronómicas de sus unidades: primeramente en tres grandes clases, de las cuales dos son opuestas entre sí—la de los Mayores o Normales y de la de los Menores o Regresivos—; y luego, en cuatro variedades o familias celestes formadas cada una por dos planetas vecinos tan parecidos astrofísica y mecánicamente el uno al otro, como distintos ambos de los demás; todo lo cual permite llegar a la siguiente clasificación general del sistema planetario:

I

Planetas menores o "ciclorbitales regresivos"

Los cuatro de esta clase— a saber Mercurio, Venus, la Tierra y Marte, a los que designaremos respectivamente con las letras: Mo, V, T, y Mt,—ofrecen todos (1), una velocidad orbital o de traslación—Mo, 47893 ms por s; V, 35035 ms. por s; T, 29805 ms. por s; y Mt, 24140, ms. por s— superior a la de la marcha del Sol hacia la constelación de la Lira—17800 ms. por s y en promedio 3 9|10 **veces más rápido"** que la de los cuatro planetas mayores. El período de sus revoluciones orbitales — respectivamente: Mo, 87.9693 días; V, 224.7008 días; T, 365.2564 días y Mt, 686.9797 días;—es en promedio 78 **veces más rápido** que el de los mayores. Por lo tanto, si dividimos la oscilación anual que experimenta la velocidad absoluta de traslación de cada astro (o sea el doble de cada velocidad orbital en ms. por s) entre la mitad de los períodos respectivos expresados en días, hallaremos lo que la teoría denomina "aceleración ciclorbital" de cada planeta la cual resultará en promedio ser de 817 metros (2) por segundo en cada día;—o sea respectivamente: Mo, 2178 ms. por segundo en cada día; V, 624 ms. por s. en c. d; T. 326 m. por s. en c. d; y Mt, 141 ms. por s. en c. d; —expresando todo esto desde luego una actividad orbital (es decir, aquella que, según hemos dicho, representa la causa mecánica principal de los fenómenos astrogénicos radiales) como 195 **veces más intensa** en los cuatro menores o regresivos que en los cuatro normales o mayores cuyo promedio de aceleración ciclorbital es apenas de 4 1|5 ms por s. en cada día. Pero, con ser tan grande esta diferencia, lo es casi tanto la que de su lado ofrece el régimen cicloaxial de ambas clases comparadas; sólo que desarrollándose al parecer las dos formas opuestas de actividad axial y orbital—o digamos los procesos tangenciales y radiales—en razón inversa, o a expensas el uno del otro, hallaremos, de una parte: que la velocidad de rotación

---

1.—Adoptamos para el período y velocidad orbitales los valores indicados por S. Newcomb, en su artículo "Planetas" de la Enciclopedia Británica, 11a. edición.

2.—No tomando en consideración ni el ángulo formado por el plano del movimiento orbital de cada planeta respecto de la dirección del apex; ni la sección regresiva que, al coincidir ese plano con esta dirección, trazaría cada uno de los planetas menores, por el hecho de moverse todos ellos en torno del Sol con mayor velocidad que el Sol en el espacio. Los valores de la aceleración ciclorbital aquí indicados no tienen, pues, más objeto que el de representar con la mayor sencillez posible la debilidad de la aceleración ciclorbital de los planetas mayores o extrasteroidales al ser comparada con la de los interasteroidales o menores.

en el ecuador de estos planetas menores—la cual es respectivamente de : Mo, 2 ms por segundo; V, 2 ms por s; T, 465 ms por s; y Mt, 254 ms por s;—resulta en promedio **63 veves más lenta** que la de los mayores; y de otra parte que el período de la rotación axial de ellos—respectivamente: Mo, 87.9693 días; V, 224.70 días; T, 23 h. 65 m. 4 s. (o sean 24 horas siderales) ; y Mt, 24 h, 37 m, 23 s,—es en promedio 180 **veces más lenta** que en la clase opuesta. Si dividimos, pues, la magnitud de la oscilación que experimenta diariamente—o sea durante cada rotación—la velocidad resultante de un punto del ecuador en esta clase de planetas (fluctuación diaria igual al doble de la velocidad ecuatorial del astro expresada en mm. por s.), si la dividimos, pues, entre la mitad del período de la rotación expresado, en segundos, obtendremos lo que la Teoría llama aceleración cicloaxial de cada astro, la cual viene a ser en los cuatro menores, o nula o débil—respectivamente: Mo, 0; V, 0; T, 21 mm. por s. en cada segundo; y Mt, 15 mm. por s. en cada segundo—de modo que el promedio en los cuatro es de 9 mm. por s. en cada segundo, lo que representa un proceso mecánico tangencial como 108 **veces más débil** que el de la otra clase cuyo promedio es de 971 mm. por s en cada segundo.

Tan constante oposición, vigorosa y notable si las hay, de los elementos mecánicos cicloidales correspondientes a las dos grandes agrupaciones planetarias del sistema solar, proporciona a no dudarlo una satisfactoria explicación del contraste no menos pronunciado que ofrecen los caracteres astrofísicos y astronómicos de las unidades astrales que dichas agrupaciones comprenden. Y así vemos, por ejemplo, que el tamaño (1) de los Regresivos o Menores—cuyos diámetros respectivos son: Mo. 4720 kms; V. 12300 kms; T. 12754 kms; y Mt. 6886 kms—viene a ser 10 **veces menos amplio** que en los Mayores; de modo que el volumen—respectivamente, y adoptando como unidad el de la Tierra: Mo, 0.050; V, 0.900; T, 1.0; Mt, 0.157—resulta 1000 **veces menor;** y la masa — respectivamente: Mo, 0; V, 0.817; T, 1.0; y Mt, 0.108—unas 227 **veces menos** considerable. El número de satélites—respectivamente: Mo, 0; V, 0; T, 1; Mt, 2—es 8 **veces menor** que en la clase opuesta. La densidad—respectivamente: Mo, 3.5; V, 5; T, 5.52; Mt, 3.8—es en cambio 3 7|8 veces más considerable, lo que proviene, según la Teoría de la

---

1.—Los datos estadísticos planetarios que siguen han sido tomados del "Annuaire du Bureau des Longitudes", año 1919; exceptuándose el que se refiere a la masa y también el relativo a la densidad del planeta Mercurio, respecto de los cuales hemos juzgado preferible adoptar los valores que recomienda S. Newcomb en la Enciclopedia Británica, 11a. edición, deduciéndolos de los trabajos de G. W. Hill mayor actividad radial, unida a la carencia o extremada debilidad del proceso tangencial. Y para indicar desde ahora la relación que la Teoría permite señalar a priori, y que efectivamente se observa, entre las proporciones del mecanismo aceleratorio tangencial —o grado de energía virtual del proceso de sobreaceleración de cada astro— y las del calor y luz que ellos emiten, recordemos, por último, que las sólidas superficies de los cuatro planetas Regresivos carecen de esa temperatura propia que tan elevada es en los cuatro planetas Normales o Mayores.

Como decíamos, las variedades en que teórica y ostensiblemente se subdivide la gran agrupación de los Regresivos o Menores, son dos, a saber;

A)—La de los **Radiales** o infecundos, variedad constituída, por el grupo celeste Mercurio-Venus. La aceleración ciclorbital—representante de la energía radial de ambos—es la más elevada del sistema solar, y excede 6 veces a la del otro grupo celeste de esta misma clase. En cambio, su aceleración cicloaxial—o sea la magnitud de la energía tangencial de ambos—es nula, supuesto que los períodos de sus movimientos axial y orbital se hallan sincronizados. Como estos dos planetas son los únicos que caminan presentando una sola y misma faz o semiesfera al Sol, son también los únicos que carecen de proceso cicloaxial y de satélites. Además—y coincidiendo aquel exceso de actividad ciclorbital con dicha completa carencia de actividad tangencial las manifestaciones de carácter radial que este grupo ofrece, resultan superando con mucho en energía a las de la otra variedad de la misma clase, y desde luego a las de todos los demás planetas. Citemos en apoyo de tal aseveración, junto con la falta de aplanamientos polares en Mercurio y Venus, y además de la superior densidad del grupo que ellos forman, la extraordinaria actividad vulcánica y volcánica que reina al parecer en estos dos astros, manifestadas por los intensos fenómenos luminosos accidentales en ello repetidas veces vislumbrados, y más que todo, por la prodigiosa elevación de sus inmensos picachos y montañas, cuya estupenda altitud y atrevidas proporciones verticales vienen a ser, tanto o más desmesuradas en sí y en relación con el astro, que las de los cráteres, agujas y construcciones eruptivas acumuladas por doquiera en la superficie de nuestro satélite la Luna.

B)—Variedad de los **Mixtos,** constituída por el grupo Tierra-Marte. Distínguese ésta de la otra familia celeste de su clase en que la rotación de sus dos planetas se halla independizada, es libre; produciéndose en ellos, por lo tanto, aquel régimen aceleratorio axial interno de que carecen Mercurio y Venus, si bien en cambio y a modo de compensación, el régimen aceleratorio orbital o externo de estos dos "Radiales" viene a ser mucho más intenso que el de los "Mixtos"; a propósito de lo cual observaremos que el régimen axial de estos últimos es debilísimo, a su vez si lo comparamos con el de los grandes planetas. Considerando tales circunstancias, hallaremos, pues, que en el grupo Tierra-Marte, las dos clases de actividad: la axial y la orbital, o digamos la tangencial y la radial, —o agreguemos también, la **sísmica** y **la volcánica**—existen de consuno, aunque de modo tal y en tales proporciones que ambos procesos resultan comparativamente débiles, quiere decir moderados; como lo expresa, de una parte: el hecho de que la aceleración cicloaxial media de este grupo —16 milímetros por segundo en cada segundo— sea como 60 veces menos intensa que la de los planetas mayores; y de otro lado: que la aceleración ciclorbital de aquellos mismos "Mixtos"—esto es, 234 metros por segundo en cada día—resulte asimismo como 6 veces menos elevada en promedio de la del grupo "Radial" de los planetas Menores.

De acuerdo, en todo, con la naturaleza de los procesos mecánicos axial y orbital de los dos planetas "Mixtos" y Menores—bien sea que los comparemos el uno con el otro, bien sea con los demás—vemos a la Tierra y a Marte, no sólo parecerse entre ellos, sino diferenciarse de los otros planetas en sus caracteres y elementos principales astrofísicos y astronómicos. Por ejemplo, hallamos que, desde el punto de vista de los efectos del proceso y actividad radial, la Tierra y Marte se distinguen de todos los demás en que las superficies de ambos ostentan relieves o aglomeraciones continentales, bien definidas; así como se parecen el uno al otro en que la distribución de tales relieves o masas continentales se ha efectuado de manera muy semejante en los dos astros, y ello no sólo en longitud, sino en lo que respecta al predominio continental del hemisferio norte. Las regiones polares de ambos están cubiertas o se cubren de nieve en los respectivos inviernos, fenómeno que ninguno de lo otros planetas ofrece, y que desde luego manifiesta una relativa similitud de condiciones en los regímenes atmosférico y meteorológico de estos "Mixtos", y una completa disconformidad en dicho orden respecto de los demás astros del sistema solar. Y en cuanto a los efectos del proceso o actividad tangencial, observemos: cómo en ambos "Mixtos" el aplanamiento polar, si bien existe, es poco acentuado —el de la Tierra, 1|293; y el de Marte, 1|200—de manera que bajo tal concepto, los dos se diferencian de Mercurio y de Venus en que estos dos carecen por completo de aplanamiento polar, y se diferencian también de los planetas mayores por cuanto la depresión polar de éstos —la de Júpiter, 1|15; la de Saturno, 1|10; y las de Urano y Neptuno, posiblemente, alrededor de 1|11 —viene a ser en promedio como 20 **veces más acentuada.** Además, recordemos que la Tierra y Marte han producido cada cual satélites, de manera que también se diferencian de la otra variedad de su clase, en que ellos no se han manifestado infecundos como éstos; lo que no impide que su fecundidad resulte débil y moderada si comparamos los tres satélites de este grupo con los 19 que ostenta el grupo Júpiter-Saturno, y aún con los 5 del grupo Urano-Neptuno.

II

Clase de los planetoides, o asteroides o "ciclorbitales-cero"

Hemos ya indicado que en la región intermedia donde circulan estos Asteroides, las velocidades orbitales planetarias se **aproximan o se igualan a la de la traslación del Sol.** Por lo tanto, es allí donde se ha ejercido la acción diseminadora de la "cicloide cero". No es necesario insistir acerca de la notable conformidad que ostentan: de un lado, los bien demostrados efectos mecánicos de esa curva cicloidal; y de otro, las condiciones astronómicas y astrofísicas en que se mantienen alrededor del Sol las trastornadas legiones de los Asteroides.

III

Planetas mayores o "ciclorbitales-normales"

En los cuatro de esta clase: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, a los que designaremos con sus respectivas iniciales: J, S, U, y N —las velocidades de sus revoluciones orbitales a saber: J, 13068 ms por segundo; S, 9656 m por segundo; U, 6823 ms por segundo y N, 4572 ms por segundo —son todas inferiores a la de 17800 ms por segundo del movimiento del Sol hacia la constelación de la Lira; de modo que todos ellos describen cicloides normales. El promedio de estas velocidades es 3 9|10 **veces menos** rápido que el de los planetas Menores o Regresivos. El período del movimiento orbital a saber: J, 4332,588 días; S, 10759,20 días; U, 30586,29 días; y N, 60187,65 días—viene a ser en promedio 78 **veces más lento** que en la otra clase. Por tanto, la aceleración ciclorbital—respectivamente: J, 12 ms por segundo en cada día; S, 3 2|3 ms por segundo en cada día; U, 0,892 ms por segundo en cada día; y N, 0.363 ms por segundo en cada día—es en promedio 195 **veces más débil** que el promedio de la clase opuesta. Pasando ahora a los elementos del proceso cicloaxial, vemos, primeramente: que la velocidad lineal de rotación en el ecuador—respectivamente: J, 12480 ms por segundo; S, 10230 ms por segundo; U, ?; y N, ?;—es en promedio 63 **veces más rápida** que en la otra clase. El período axial—J, 9 horas, 55 minutos, 37 segundos; S, 10 horas, 13 minutos; U, ? y N, ? resulta 180 **veces más breve** que en los Regresivos. De modo que la aceleración cicloaxial—respectivamente: J, 1400 milímetros por segundo en cada segundo; S, 980 mm por segundo en cada segundo (teniendo en cuenta la fuerte inclinación del ecuador de este planeta); y U. y N., posiblmente 750 mm por segundo en cada segundo —es como 124 **veces más intensa** que la de la clase opuesta.

Viene al caso insistir en que, si grande resulta el contraste formado dentro del proceso mecánico ciclorbital por sus opuestas variantes "normal" y "regresiva", no lo es menor el que ofrecen las condiciones astrofísicas que respectivamnte predominan en las dos vastas clases planetarias opuestas. En armonía, pues, con la activa rotación axial y consiguiente enérgico régimen tangencial facilitado o adjudicado a los planetas Mayores por la amplitud de sus inmensas órbitas—es decir, por la menor resistencia que la más acentuada "descurvatura" de tales órbitas opone a la libre rotación axial—y de acuerdo además con la casi inactividad radial que implican la lentitud de los dilatados viajes excéntrico-orbitales de estos astros y la enormidad de las distancias a que dichos viajes se efectúan respecto de la influencia gravitacional del Sol—de acuerdo, pues, con estas causas cooperantes, vemos a los planetas Mayores alcanzar en cuanto al tamaño de sus diámetros —respectivamente: J, 142,000 kms; S, 119,000; U, 51000 kms; N, 54000 kms —un promedio 10 **veces mayor** que el de la otra clase. Y presentar en sus volúmenes—respectivamente (y adoptando como unidad el de la Tierra); J, 1295; S, 745; U, 63; y N, 78 —un promedio 1000 **veces superior** al de esa clase. Y en sus masas—(sirviéndonos también de unidad la masa de nuestro planeta); J, 318,36; S, 95,22; U, 14,58; y N, 17,26—ostentar un promedio 227 **veces mayor** que el de la clase opuesta. Elijamos ahora para continuar este examen el punto de vista de los efectos atribuíble a la energía tangencial desarrollada en los cuatro Normales por su activísima rotación axial "sobreacelerada" (como forzosamente lo es, desde luego, la libre rotación en cualquier astro orbitalizado), y hallaremos: que el aplanamiento polar de estos planetas—J, 1 1|15; S, 1|10; U, y N, posiblemente 1|11—viene a ser como 20 **veces más pronunciado** que el de los "Menores". El número de satélites—respectivamente; J, 9; S, 10, además del triple sistema de anillos; U, 4; y N, 1—es 8 **veces mayor** que en la otra clase. Su densidad media respectivamente: J, 1.36; S, 0,70; U, 1,33; y N, 1.20—viene a ser 3 7|8 veces menos pronunciada que en los Regresivos. Y para anotar el más importante de los fenómenos que la teoría atribuye a la energía tangencial—o precisando más, a la intensidad de la sobreaceleración—deduzcamos que la elevada temperatura especial de los cuatro mayores, al exceder de 300 grados centígrados y llegar, como llega, al "rojo cereza" en Júpiter y Saturno, es la que habrá de producir en Urano y Neptuno aquella luz propia que—fundándose en el intenso brillo del primero y en el estudio del espectro del segundo— se ha juzgado probable emitan estos dos últimos, lejanísimos planetas.

Las dos variedades mecánico-astrofísicas en que se subdividen los planetas mayores, son:

C) – La variedad de los "Sobreacelerados", constituída por la agrupacion Júpiter-Saturno. Distínguense éstos de los otro dos planetas "Mayores", y de todos los demás, en que la aceleración cicloaxial llega en Júpiter y en Saturno a su mayor grado de energía planetaria, supuesto que sus respectivas rotaciones axiales son las dos más rápidas, y los tiempos en que éstas se efectúan, los dos más breves que se presentan en todo el sistema solar. Además de esto, la tan importante diferencia de las velocidades de rotación y de traslación resulta ser **mucho menor en ellos** que en cualquiera de los otros planetas, por lo que ambos de común acuerdo se exhiben como los dos cuyos ecuadores giran y funcionan a **menor distancia** del temible límite disgregador astral constituído por la "cicloide cero". Dicha mayor proximidad llega a su máximum en Saturno, y, conforme a lo ya aquí indicado, permite explicar la estupenda formación anular que circunda a este favorito del movimiento cicloaxial y de las producciones tangenciales. Pasando, pues, a considerar los posibles efectos de tales movimientos, fácil es comprobar que de acuerdo en todo con estas facultades especiales y supremos poderes mecánicos, la celeste pareja expresa astrofísica y astronómicamente su prepotencia cicloaxial ostentando los dos mayores aplanamientos polares y los dos más poderosos sistemas de satélites que existan dentro de los dominios del Sol; y ofrece además los dos mayores tamaños y las dos mayores masas planetarias; circunstancia digna sin duda de llamar la atención científica, especialmente si consideramos que este grupo colosal viene precisamente a ser el que menor promedio de densidad presenta. Observemos también cómo la especialísima energía de la sobreaceleración se manifiesta en ellos, no sólo mediante las muy elevadas temperaturas de sus incandescentes superficies—y agreguemos; no sólo en aquella débil densidad, tan débil que en Saturno llega a ser la más baja del sistema platario—sino en el asombroso e inexplicable fenómeno de la llamada "aceleración ecuatorial", fenómeno mecánico-astrológico que ambos a dos, y a imitación del Sol, ofrecen, en virtud del cual las regiones ecuatoriales de estos planetas—como las del Sol—giran en menor tiempo, o sea con mayor rapidez lineal y angular, que las de sus latitudes intermedias, y éstas a su vez con mayor rapidez angular y lineal que las regiones polares. Y si todo ello no bastara a revelarnos la superioridad gerárquica y especial potencia mecánica axial de los dos "sobreacelerados", observaremos cómo sus enormes cuanto livianos cuerpos se presentan especialmente surcados y envueltos por aquellas agitadas bandas ecuatoriales o paralelas al ecuador, que los adornan y distinguen y que, a no dudarlo, bastarían para diferenciar a este grupo de los demás y expresar visiblemente la singular intensa excitación del proceso mecánico que en ellos se efectúa.

D)—Llegamos por último a la variedad que podríamos llamar de los "Luminosos", constituída, desde luego, por Urano y Neptuno, y respecto de la cual tan pocos datos han llegado a obtenerse, no sólo quizá debido esto a la enorme distancia que de ellos nos separa, sino también con motivo de la condición caótica o estado al parecer semicometario del material que los forma.

Ofrécese, con todo, en este grupo de planetas una importantísima particularidad mecánica, a saber: la de que en ambos—y sólo en éstos—el plano en que se mueven los satélites haya sufrido una desviación tal, que excediendo su inclinación 90 grados el movimiento orbital de todos los satélites resulta por este mero hecho produciéndose en sentido opuesto al del movimiento orbital del planeta en torno del Sol. De acuerdo con la teoría, cabe suponer que, sin esta desviación, las masas de ambos astros hubieran en gran parte llegado a constituir formaciones anulares—si bien mucho más poderosas—semejantes a las que admiramos en Saturno. Recordemos, en efecto, que Urano y Neptuno son los dos planetas cuyo movimiento de traslación es más lento; y como puede admitirse que sus rotaciones sean en cambio más o menos del mismo orden que las de los otros dos planetas de la misma clase—quiere decir, muy rápidas—resulta que, sin la fuerte inclinación del plano ecuatorial de estos astros—y por consiguiente del plano en que se mueven sus satélites—la velocidad rotatoria al proyectarse sobre el plano orbital superaría a la otra, produciéndose en las trayectorias absolutas de los puntos ecuatoriales cicloides regresivas que hubieran diseminado sus masas en el ecuador de cada astro.

A la distancia de 4464 millones de kilómetros, el mismo Sol no se percibe ya sino como una grande estrella: de modo que el lejanísimo Neptuno, gravitando a esa distancia, apenas si recibe la milésima parte de la luz que a nosotros nos alumbra. Difícil resulta, por lo tanto, concebir que el notable brillo de Neptuno sea el simple reflejo de tan débil claridad; por donde se ha llegado a deducir que este último planeta del sistema es algo luminoso de por sí.

Tales fundadas sospechas, extendiéndose al grupo de los dos más lejanos, han sido al parecer confirmadas, respecto de Urano, al observarse en el análisis de la luz de este planeta elementos espectrales que no existen en la luz del Sol.

Scipion E. Llona.

En la página 232, antepenúltimo renglon, debe decir "disco selénico" y no diseño.

LAS ANTIGUAS CIVILIZACIONES Y RAZAS DEL PERU [*]

I

El valor de la prueba monumental en la investigación histórica.—Las razas antiquísimas civilizadas.—Las razas invasoras.—Valor de la filología para descubrir dominaciones políticas que se han borrado en la tradición.—Las posiciones geográficas.—Luchas prehistóricas.—Las defensas militares y su orientación.—Las noticias de Cieza de León.—Antigua cultura kechua desparramada por los contornos del Titicaca.—Características de la raza Colla.—Los representantes de la antigua cultura que se revela en las obras de piedra.

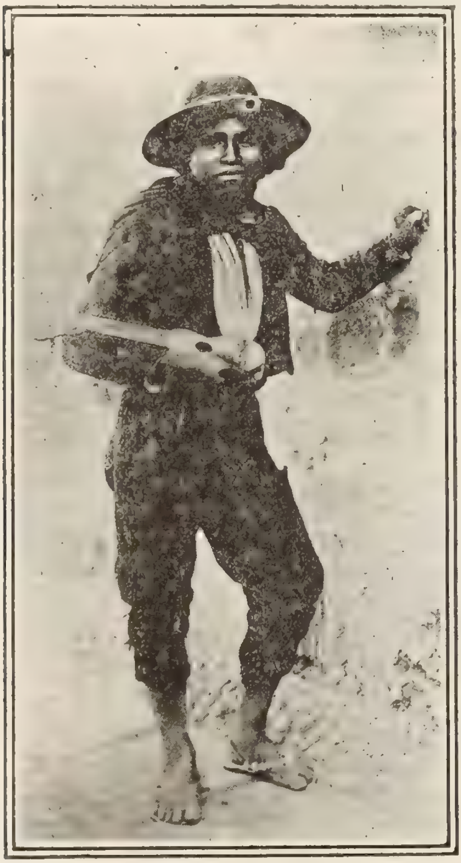
El viajero que ajeno a los prejuicios que fomentan las lecturas de las leyendas incaicas y las narraciones de investigadores precipitados, recorre la vasta altiplanicie del Collao, cruza por esas veredas aéreas, navega en esos lagos asombrosos, suspendidos a más de cuatro mil metros sobre el nivel de los mares, recorre esas orillas del Titicaca, donde a cada paso se encuentran los rastros de curiosas y profundas leyendas, en las que se enmaraña el relato histórico; y el que habiendo dominado todo ese vasto plano andino de las nieves perpetuas, recorre la estupenda cuenca del Vilcanota y estudia la situación de esos territorios, donde la naturaleza se ha vuelto pródiga, en raro contraste con la miseria que muestra en el altiplano; el que escudriña los rastros de la habitación humana entre los Andes, que se abren de trecho en trecho desde La Raya hasta las estrechas gargantas de Macchu-Picchu; tiene sobrados motivos para poder descubrir la verdad histórica que se esconde entre las oscuras leyendas, o se ha esfumado por el lento trabajo de los siglos.

(*) El siguiente estudio de crítica histórico-arqueológica, forma el resumen de las conferencias que sobre arqueología peruana, sustentó en el salón de actos de la Sociedad Geográfica el Dr. Horacio H .Urteaga, durante los meses de agosto á noviembre de 1918.

En época remota, probablemente unos cuatro mil años antes de nosotros, cuando la naturaleza del altiplano no tenía para el habitante de esos inmensos llanos la ingratitud de hoy (1), razas fuertes y emprendedoras dominaron una vasta zona en casi toda la sierra del Perú, desenvolvieron una cultura traída ya en precioso gérmen del tronco de procedencia, elaboraron una lengua sonora y rica, y puliendo sus groseras creencias, se forjaron un adelantado concepto religioso de las fuerzas de la naturaleza, (2) a las que, personificándolas, elevaron magníficos santuarios.

Como en el Egipto de la época de los Hicsos, estas antiguas gentes civilizadas sufrieron la invasión de nuevas razas rudas y hambrientas, y vencidas, perdieron su preponderancia y detuvieron por muchos siglos su evolución.

Entre los invasores llegaron a las mesetas del altiplano, gentes emigradas de algún extremo del mundo. Este problema histórico, irreductible hasta hoy, ha hecho nacer hipótesis diversas para explicarlo. Quizá la más probable sea la que supone que las inmigraciones llegadas a la costa peruano - chilena, en época remotísima, se extendieron, siguiendo el curso de las quebradas andinas, y las corrientes de los ríos que caen sobre el mar Pacífico, por la sierra del Perú alto y bajo (3), y acomodándose al medio físico, adquirieron caracteres diversos, desarrollaron una lengua especial (4) y se dife-

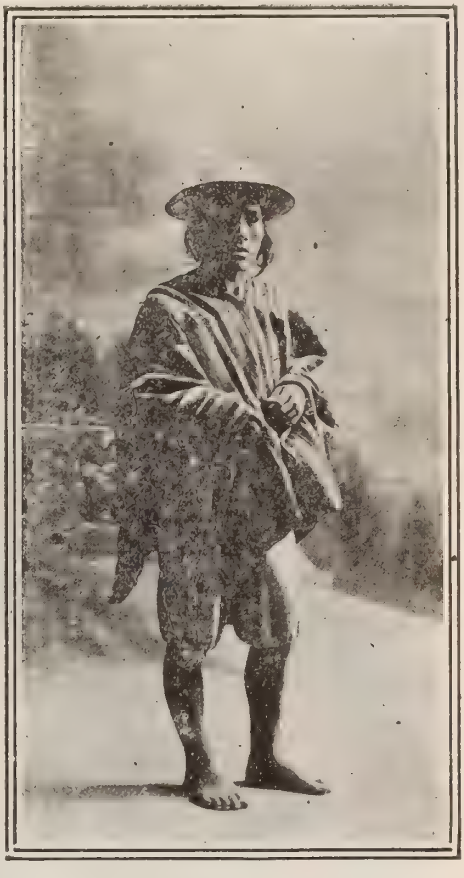


Indio kechua [Cusco] [a]

---

[a] Estatura regular, miembros proporcionados, cráneo braquicéfalo, ojos horizontales, mirada inteligente y resuelta, pómulos ligeramente salientes y labios gruesos. Este tipo pertenece á un indio puro, probablemente descendiente de la antigua nobleza del imperio. Tanto el colla como el kechua son inberbes.

renciaron más radicalmente de las gentes nuevas que llegaron poco después, siguiendo, como las primeras, la ruta del Occidente, y cuyos restos, quedan todavía visibles en la isla de Pascuas, a 2.500 millas de la costa de Chile, isla que conserva todavía los monumentos de piedra del Tiahuanaco, y cuyos ídolos monolíticos manifiestan que era el mismo pensamiento religioso el que animaba a los artistas que los esculpían (5). Tentados por la exuberancia de territorios riquísimos, principiaron a iniciar luchas terribles disputándose palmo a palmo el terreno que habían menester para apacentar sus ganados primero y para cultivar los frutos de la tierra, después. Oscuras tradiciones contaban todavía en los tiempos de Cieza las rivalidades cruentas de las razas de Collas y la dominación, después de luchas terribles, de Cari y de Sapana; pero estos capitanes de los Collas aparecen todavía en la tradición como muy posteriores a más remotas dominaciones, supuesto que los indios contaron a Cieza que "cuando estos antiguos jefes lucharon con los indios del Collao, tuvieron que conquistar muchas fortalezas (pucaras), y que el uno de ellos entró en la laguna de Titicaca y que halló en la isla mayor que tiene aquel palude gentes blancas y que tenían barbas, con las cuales peleó de tal manera que los pudo matar a todos" (6). Las anteriores dominaciones existentes en estos lugares, de una da-



Indio Colla [Cusco] [b]

---

[b] Imberbe, estatura corta, miembros desproporcionados, tronco demasiado alargado y grueso, y cortas extremidades; cráneo dolicocéfalo; pómulos salientes, ojos lijeramente oblícuos y nariz platirrina, lo que le da una marcada fisonomía mongólica. Cabello lacio y mirada extraviada y vacilante. Fisonomía melancólica y dudosa; es un representante legítima de esa antigua raza aimara ó colla á quien dominaron los kechuas tan duramente bajo la soberanía incaica.

ta remotísima y aún anterior a la dominación de los Collas, está atestiguada por la existencia de ruinas de poblaciones de la edad paleolítica y de grandes defensas artificiales que todavía pudieron apreciar los primeros conquistadores hispanos, y cuyo destino y orígenes eran completamente ignorados por los kechuas y aimaras. Cada centro poblado de esa region, estaba defendido por fortalezas, situado en lugares estratégicos; los centros poblados subsistieron hasta la época de los Incas, se sucedieron las gentes en la habitación humana, aprovechándose de la comodidad de los lugares, las más de las veces; pero su antigüedad está corroborada por la originalidad de los nombres y por las posiciones geográficas, algunas de filiación aimara cuyo sello atestigua que una más reciente y dilatada dominación impuso el nombre a la comarca, al accidente geográfico o al poblado. Otra deducción que se impone, observando atentamente la característica de estos lugares del altiplano, es la dirección que desde antiguo siguieron las inmigraciones, aparte de los relatos tradicionales que concuerdan todos en este punto (7), la dirección de las regiones habitadas de las poblaciones establecidas, y de las ruinas de los pucaras, comprueban el aserto, todas marcan el trazo de una corriente inmigratoria, venida del sur. La posición de las fortalezas y muros, revelan que éstos y aquellas se elevaban para defenderse de gentes venidas del sur y no del norte, de gentes que trataban de apoderarse de regiones más fértiles, como son las que se suceden desde las mesetas del Titicaca por los valles ricos, primero del Vilcanota, y después del Urubamba y del Apurimac.

Casa de indios collas construídas con piedras labradas de Tiahuanaco regiones, probablemente entre 1545 a 1548, (8) se conservaba memoria de la grandeza de Chucuito, gran provincia "de lo más antiguo de todo lo que se ha escrito a la cuenta que los mismos indios dan", región que antes que fuese señoreada por los Incas, pudieron mucho los señores de este pueblo, de los cuales cuentan dos por los más principales, Cari y Yumalla. Las magníficas comarcas de esta región occidental del Titicaca, ostentaban ya muy viejas ciudades. Cieza las nombra Xuli, Chilane, Acos, Pomata, Cepita, que responden a las actuales Juli, Ilave, Pomata y Sepita, de filiación aimara y no kechua (9). Los pueblos de esta región de raza colla, atestiguan la permanencia de esta raza en el altiplano desde remota época, que llegó como una avalancha devastadora sobre viejas dominaciones que destruyeron primero y extinguieron después, hasta el extremo de perder el recuerdo de los hechos ocurridos con la raza vencida, no saber dar cuenta de los rastros de la antigua civilización cuya huella quedaba en Tiahuanaco, Arapa, Paucorcollo, Carabuco y Sillustani; ignorancia que, de otro lado, era motivada por su rudeza y por la incesante preocupación de su vida estrecha y hambrienta, en medio de una naturaleza ingrata que le escatimaba el sustento y no dejaba a su cerebro otro trabajo que el de la meditación de la lucha por la vida, y a su actividad otro móvil que la satisfacción de sus primeras necesidades. Un sociólogo del altiplano ha trazado con rasgos maestros las características de la raza colla, igual hoy como ayer en las edades prehistóricas, y ha marcado las verdaderas influencias del medio físico. "Siéntese el hombre en esa región, dice, abandonado por todas las potencias, sólo en medio de un clima y un suelo inclementes; y este sentimiento en todas partes generador de hábitos de sociabilidad y economía, allí, no sé por qué causas, separa y desune a los hombres, acaso porque en la ingrata labor del terreno hay que emplear gran perseverancia e inmensa energía para sacar mezquino fruto, fruto

Pilares monolíticos, de una galería en Tiahuanaco.

que se hace necesario economizar, consumir parcamente si se quiere evitar torturas caninas, frecuentes desde tiempo inmemorial.

El aspecto físico, el género de ocupaciones, la monotonía de éstas, ha modelado el espíritu de manera extraña. Nótase en el hombre del altiplano la dureza de carácter, la aridez de sentimientos, la absoluta ausencia de afecciones estéticas. El ánimo no tiene fuerzas sino para fijarse en la persistencia del dolor. Llégase a una concepción siniestramente pesimista de la vida. No existe más que el dolor y la lucha. Todo lo que nace del hombre es pura ficción, la condición natural de éste es ser malo, y también de la naturaleza. Dios es inclemente y vengativo, se complace en enviar toda suerte de calamidades y desgracias. . . . .

De regular estatura, el indio, quizá más alto que bajo, de color cobrizo pronunciado, de greña áspera y larga, de ojos de mirar esquivo y huraño, labios gruesos, el conjunto de su rostro, en general, es poco atrayente y no acusa ni inteligencia ni bondad; al contrario, aunque por lo común el rostro del indio es impasible y mudo, no revela todo lo que en el interior de su alma se agita.

Su carácter tiene la dureza y aridez del yermo. Es rudo, rencoroso, egoista, cruel, vengativo y desconfiado. . . . . Su vida es parca y dura hasta lo increíble. No sabe ni de la comodidad ni del reposo. No gusta placeres, ignora lujos.

Todo lo que personalmente no le atañe, lo mira con la pasibilidad resignada del bruto y vive sin entusiasmos, sin anhelos, en quietismo netamente animal. Cuando se siente muy abrumado o se atacan sus mezquinos intereses, entonces protesta, se irrita y lucha con extraordinaria energía (10).

Probablemente en la remota época de su invasión a los llanos del Collao, estos indios no conocieron más gobierno que el militar del jefe de banda que los guiaba, como a los tártaros del siglo V; de hábitos sencillos y groseros, apenas se habían elevado en religión, a los primitivos conceptos de una vida ultramundana, y como consecuencia al culto de los muertos, del que hacían la base de sus creencias y cuyas ritualidades era lo único que distraía su vida de la faena y de la guerra. Así los halló todavía el diligente Cieza, en su excursión de los primeros años del siglo XVI, y aunque, bajo el influjo de la religión oficial de los Indios, reconocían la existencia en el Cielo del Ticci Viracocha de los kechuas, "pero, engañados del demonio, dice el cronista, adoraban en dioses diversos, como todos los gentiles hicieron. . . . . y cuando quedaron vasallos de los Incas, hicieron por su mandado grandes templos, así en la isla del Titicaca como en Hatuncolla y en otras partes" (11).

No podía ser esta raza, hambrienta y vil, la que elaborara esa cultura de refinado y exquisito sentimiento idealista, que ha quedado escrito en las páginas de piedra de Tiahuanaco. El gran concepto teogónico que ha tomado forma en ese monumento estupendo, como en otros de su índole, lo que tendremos ocasión de probar más adelante, representan el fruto elaborado por una larga evolución cultural, que cuando se desarrolla sin el socorro de civilizaciones auxiliares, demora en la concreción de sus formas y la representación del ideal, miles de años.

1.—A. Posnanski. *El clima del Altiplano y la extensión del lago Titicaca*. La Paz, 1911.

2.—Véase a este respecto nuestro estudio del año de 1909.

3.—*El antiguo Perú a la luz de la arqueología y la crítica*, publicado en la Revista Histórica, t. IV, págs. 200-223. Aunque posteriormente, a efecto de estudios subsiguientes y observaciones sobre el terreno, hemos modificado en gran parte nuestra teoría de entonces, y prueba de ello es que, en el presente estudio monográfico, respecto al trazo y dirección de las gentes de los llanos hacia la sierra, reproducimos lo dicho entonces, difiere nuestro modo de pensar de esa época a la actual en la preponderancia que entonces dábamos a las corrientes de inmigración del Norte, que no ejercieron influencia en las antiquísimas culturas desarrolladas en la sierra del sur del Perú, ni impidieron la expansión de los kechuas, primero, y de los collas, después.

4.—La altura es otro factor poderoso en la evolución de la lengua; así como aquella crece sobre el nivel del mar, vemos que las consonantes se multiplican y los sonidos son más ásperos y explosivos. En la costa predominan las vocales, y en las regiones andinas las consonantes explosivas. El sonido no está en relación necesaria con la idea, pues los sonidos ásperos expresan ideas sencillas y, al contrario, las simples ideas aterradoras. *Barranca, Lingüística Peruana*:—*Raíces Kichuas*, Boletín de la Sociedad Geográfica, T. XXXI; trim. 1o. pág. 8.

5.—Véase *El Perú primitivo y los descubrimientos en la isla de Pascuas, en El Perú;* Bocetos históricos, Urteaga, pags. 303 308.

Véase los diligentes trabajos del doctor L. Villar *Lexicología Keshua Uirakocha*, 1887; del doctor Patrón: *Huirakocha*, Buenos Aires, 1901, y el estudio de mi inteligente amigo Luis E. Valcárcel *Kon, Pachacamac y Uirakocha*, sin aceptar en este último la explicación del concepto del Pachacamac de los yungas. Véase nuestro estudio, El *fetichismo de los yungas y de los huacos simbólicos de Nasca y del Chimú*.. Boletín de la Sociedad Geográfica: T. XXXII, trimestre II y III, páginas 165 182.

6.—Pedro Cieza de León. *Crónica del Perú*. Madrid 1853. c. C.

7.—Cieza de León, *Señorío de los Incas*, cap. IV. Montesinos. *Memorias Historiales*. XIII, p. 75, y c. XXII, p. 129.

8.—Léase la parte final de la *Crónica*, c. CXXI, donde Cieza declara haber terminado el relato de su larga excursión en Los Reyes, año de 1550.

9.—Manuel A. Quiroga. *Bosquejo de los rasgos históricos de uno de los pueblos cultos de la América del Sur: Pueblo Aimara*.—"El Ariete".—Arequipa. 1910, Nos. 56 y 57.

10.—Alcides Arguedas, *Pueblo enfermo*. Barcelona, 1910, c. II.

11.—Cieza de León. *Crónica*, c. CI. ed. cit.

II

La invasión de los collas, las defensas de los kechuas.—Fortaleza de Pucara.—Luchas en Ayaviri y rastros del dominio kechua en los santuarios, Ausancata y Cacha.—Las tradiciones afirman la prueba arqueológica..—Las fortalezas en Urcos y Mohina.—Descripciones del padre Lizárraga y Cieza.—Las defensas ciclópeas de los kechuas a la entrada de los valles cálidos.—Significado histórico de las fortalezas.

La raza colla inició desde su establecimiento en la altiplanicie del Collao, una larga época de convulsiones políticas. Sus incursiones martillaron, sobre todo, las exuberantes regiones de los valles del norte, que fueron, desde entonces, la tentación de sus deseos. Las razas antagónicas establecidas ya en las regiones algo abrigadas de Ayaviri y extendidas por toda la cuenca del Vilcanota y de los ríos Urubamba y Apurímac, principiaron entonces una era de defensa para asegurar sus tierras fértiles, y lucharon incesantemente. Al fin el vigor de los collas los obligó a ceder y abandonaron el campo, dejando los despojos de su larga y dilatada campaña en los soberbios monumentos de piedra, inútiles ya para los vencedores. Pucara fué probablemente el primer punto de la defensa. Su posición es verdaderamente estratégica. En este punto, un ramal de la cordillera occidental se adelanta hacia la vasta meseta del Titicaca, y oprime el llano, obligando al caminante a pasar cerca de las gargantas dentelladas de los cerros, a cuyas faldas se asienta el pueblo; la cordillera real que corre por el lado del oriente, de norte a sur, también adelanta algunos estribos, y en las cimas de estos contrafuertes es probable que también se elevaran muchos murallones de resistencia. Fué tan fuerte y mentada la defensa en este sitio, que recibió, toda la región, el ponderativo nombre de "Fortaleza" (Pucara). Sobre el pueblo que se elevaban los fuertes, construídos por los indios kechuas en época vetustísima, inutilizados después del triunfo de los collas, y de cuya existencia en la época de la reconquista incaica, apenas quedaba el nombre geográfico y las ruinas de piedra de la pucara. "Yendo por el camino real, dice Cieza de León, se va hasta llegar a Pucara, que quiere decir "cosa fuerte" que está a cuatro leguas de Ayaviri. Y es fama entre estos indios que antiguamente hubo en este Pucara gran poblado..... Lo que ví en este Pucara es grandes edificios ruinados y desbaratados, y muchos bultos de piedra, figurados en ellos figuras humanas y otras cosas dignas de notar" (1)

Siguiendo el llano que se tuerce desde Pucara, se llega a Ayaviri (2), cuyo significativo nombre kechua denuncia quizá la cruenta lucha que se trabó entre las razas enemigas, en remotas edades. Aquí se han encontrado también los trazos de fuertes pucaras, orientadas para la defensa de atacantes que llegaban del mediodía. Como Pucara, Ayaviri, marca otra sinuosidad del altiplano; pero aquí es ya la cordillera real la que hace avanzar sus contrafuertes, hacia el oeste, donde se extiende amplia la región de los pastales.

Ruinas del templo de Viracocha en Cacha

Con la caída de Ayaviri, la invasión de collas se extendió sin dificultad por toda la meseta hasta los confines de La Raya; durante mucho tiempo tendrían las dos razas enemigas este límite, en sus dominios. Muy cerca de La Raya, de este "divortia aquarum", de las dos cuencas del Vilcanota y del río Chuncara o Ayaviri, arrugamiento natural que separa las tierras templadas de las frías planicies del Titicaca, se tendió una larga muralla de defensa contra la invasión. En la época de los Incas, ya derruída, se crearon leyendas respecto a su origen y a sus construcciones; se supuso que la defensa marcaba el límite de las soberanías de collas y kechuas en época muy reciente, cuando la vetustez de los edificios, su estilo arquitectónico y el silencio que los analistas incaicos guardaban de su construcción, por los Incas, desmentían la leyenda. Hoy no quedan ya ni rastros de la obra vetustísima; pero podemos reconstruírla guiados por la descripción del padre Lizárraga que la visitó entre 1590 - 1600 (3). "Volviendo a nuestra laguna del Vilcanota, dice, un poco más adelante, como media legua, vemos una pared de piedra de mampuesto que corre desde la nieve de un puerto al otro, atravesando el camino real. Esta pared, dicen los antiguos, se hizo por concierto entre los Ingas y los indios del Collao, los cuales, trayendo guerras muy reñidas entre sí, vinieron en este medio que se hiciese esta pared en el lugar dicho, de un estado de hombre, no muy ancha; la cual sirviese como de muralla, para que ni los Ingas pasen a conquistar el Collao, ni los Collas el Cusco. Esta pared se ve, al día de hoy, desde la nieve de un cerro, y atravesando un valle y camino real, sube hasta la nieve del otro". (4) La concentración de los kechuas en el vasto y fértil valle del Vilcanota hizo más densa su población, que se aseguró en él, mediante formidables obras de defensa, que tendieron seguramente por los dentellados cerros de posiciones estratégicas y cuyos rastros no quedan. De estas defensas ninguna tan importante y extensa como la de Urcos (5). Aquí, donde se halla casi vencido el extenso valle del Vilcanota, se tendió una larga muralla de cerro a cerro, que apreció Cieza de León, recogiendo todavía las informaciones de los indios viejos que le hablaban de la vetustez de su construcción y del objeto que los antiguos habían tenido al elevarla. Desfigurados los hechos y siempre en provecho de los Incas, se aseguraba que la tal muralla había sido construída para impedir la salida del oro de la ciudad del Cusco, cuando al contrario, era la ciudad del Cusco a donde afluía el precioso metal de los diferentes puntos del reino, y sobre todo de la región de Carabaya (6).

Restos de fortaleza y murallones preincaicos del período de transición en los contrafuertes del valle del Vilcanota (Cusco)

"Urcos, dice Cieza, está a seis leguas del Cusco; en este camino está una muralla muy grande y fuerte, y, según dicen los naturales, por lo alto de ella venían caños de agua sacada con gran industria de algún río, y traída con la policía y orden que ellos hacen sus acequias" (7). Pero las acequias ya no conducían agua; su objeto, el de albergar a defensores en lugares estratégicos e inaccesibles, ya no tenía razón de ser bajo la dominación imperial de los Incas; por eso los informantes viejos apenas los señalaban como

Lago Urcos cerca de la fortaleza, y murallones que defendían la region.

los restos de grandes obras hidráulicas perdidas y ya sin aplicación. "Según dicen los naturales, por lo alto de ella venían caños de agua sacada con gran industria de algún rio", es la versión de un relato tradicional.

Más lejos todavía se encontraba Mohina, otro lugar de defensa y adonde se había reconcentrado seguramente una numerosa población, que levantó viviendas y templos para sus deidades. Cieza observó las ruinas de esos viejos edificios, entonces desbaratados y deshechos, de los cuales se habían aprovechado los Incas para hacer sus depósitos de provisiones, como se aprovecharon de la mayor parte de las antiguas obras para sus usos particulares, y locales públicos. "Cuando el Gobernador don Francisco Pizarro entró al Cusco con los españoles, dice el autor de la Crónica, hallaron "cerca de estos edificios", y en ellos mismos, mucha cantidad de plata y de oro y mayor de ropa....." Las antiguas gentes, que probablemente vivieron durante siglos en esta rica región del Vilcanota, no descuidaron la pompa de su culto; las manifestaciones de su fe religiosa se revelan en los magníficos templos que elevaron por doquier: los había cerca de Cacha, no lejos de Quiquijana, al que llamaban Asuncata, en Urcos y en Mohina; del de Cacha, cuya devoción estaba asociada a una vetustísima leyenda, se conservaban los más frescos recuerdos, y como glorificación a la raza que lo elevó y a las glorias de los ancestrales ilustres, uno de los Incas lo reconstruyó, aunque pobremente, como se revela a primera vista. (8).

Ruinas de una fortaleza preincaica del período arquitectural de transición.—Cusco.

No cabe duda que en todos esos santuarios se adoraba al antiguo dios de los kechuas, al Ticci Huairacocha, cuando se lee en Cieza que los ídolos que se veneraban en esos santuarios eran idénticos (9).

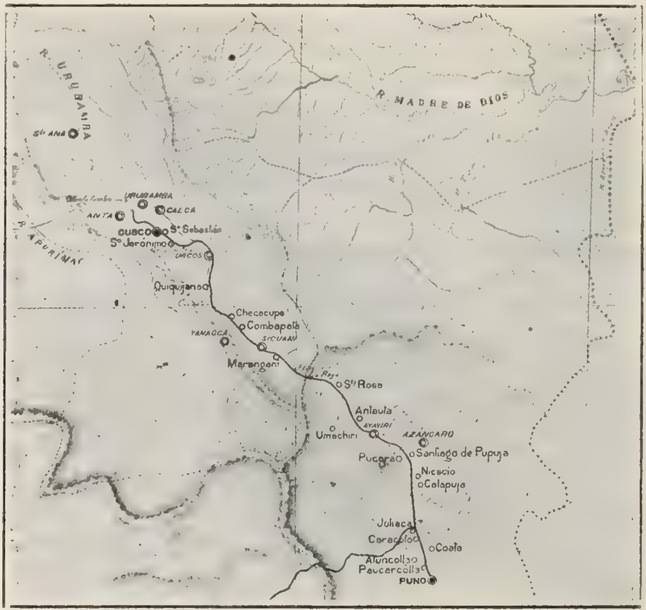
Las más viejas tradiciones atestiguan cuanto llevamos dicho respecto a las cruentas luchas entre los pobladores de ese valle del Vilcanota y los invasores collas que trataban de invadirlo y dominarlo. En Montesinos, donde se encuentran las huellas de esos lejanos acontecimientos, leemos que aquellos vetustísimos reyes Piruas y Amantas, lucharon sin tregua contra los invasores venidos del sur, del Tucumán, del Collao y aún de las montañas del Brasil. Sobre todas es significativa la siguiente relación: "En tiempo del rey Huilcanota Amauta, dice el clérigo cronista, vinieron muchas tropas de gentes por el Tucumán, y sus gobernadores se vinieron retirando al Cusco. Hizo junta de sus gentes y puso a punto un grueso ejército, envió espías a saber el modo que los enemigos traían; supo que venían dos ejércitos y la gente divisa; hizo alto con su gente en una sierra alta y llena de nieve que está del Cusco veinte leguas, llamada Huillcanota, esperó allí fortificado a los enemigos; dió la batalla a los del primer ejército, que venció fácilmente por venir divididos. Los del segundo, sabiendo la nueva, vinieron muy sin orden al socorro, y también lo fueron. Entró el rey en el Cusco triunfante, llevando delante los vencidos maniatados y desnudos. De este suceso llamaron a este rey, los antiguos, Huilcanota" (10).

Montesinos recogía una tradición alterada. Huilcanota, que en aimara se traduce por la Casa del Sol, era el nombre que los collas dieron al poderoso santuario que, seguramente se alzaba en estas sierras, donde se marcó por muchos siglos el límite entre las soberanías de los kechuas, adoradores del sol y los collas que traían mitos groseros (11). Los templos al Sol y a Huiracocha, se elevaron por muchas partes de este valle. Los restos de algunos de ellos todavía se veían en tiempo de la conquista, y alguna vez los Incas, como ya hemos dicho, trataron de reconstruirlos, recordando la dominación antigua de los ancestrales, como sucedió con el santuario de Cacha.

Vista parcial de la fortaleza de Sacsayhuaman

Recordaban también los informantes de la relación de Montesinos, aunque vagamente, los sucesos sangrientos en la lucha de invasores, enemigos de los reyes piruas, sobre todos los de la cruenta batalla que tuvo lugar en Mohina. "Cinche Cosque dió batalla a sus enemigos, que fué muy sangrienta, junto a un pueblo llamado Mohina, cerca de una laguna, hasta donde el enemigo se había retirado" (12).

Las defensas contra la invasión de las gentes del altiplano, se suceden allende la región de Urcos y Mohina. Cada vez son más poderosas y más extensas. Los kechuas las elevaron colosales y soberbias para guardar y defender los exuberantes valles calientes del Urubamba. Eran las tierras de la coca y del ají, las tierras donde se elevaba exuberante el maiz, y donde las tribus agrícolas, como las antiguas familias romanas, iban a señalar su ilustre linaje y progenie por la principal ocupación de sus aillos y la calidad de sus faenas, y donde se vislumbra la razón de ser de esa filiación de los hermanos Ayar, de la leyenda, que tanto ha fatigado la investigación histórica (13).


R. URUBAMBA
R. MADRE DE DIOS
Sta ANA
URUBAMBA
CALCA
ANTA
CUSCO
Sn Sebastián
Sn Jerónimo
R. APURIMAC
URCOS
Quiquijana
Checacupe
Combapata
YANAOCA
SICUANI
Marangani
Raya
Sta Rosa
Antaula
AYAVIRI
Umachiri
AZÁNGARO
Santiago de Pupuja
Pucarao
Nicacio
Calapuja
Juliaca
Caracoto
Coata
Atuncolla
Paucarcolla
PUNO

Zona geográfica donde se encuentran las huellas de las luchas de razas en tiempos prehistóricos

Para defender esos valles calientes del Urubamba, lengua de tierra ambicionada por esas tribus agrícolas preincaicas, hubieron menester los kechuas trabajos colosales. Basta tender una mirada a la región donde corren el Vilcanota, desde Caicay, hacia Calca, el Huatanay hacia Chincheros, y el contrafuerte de las mesetas centrales que terminan en el mogote del Sacsaihuaman, para darse cuenta de la tendencia de esos antiguos indios a defender sus tierras, y la razón de ser de sus obras militares. Cuando he recorrido este valle del Vilcanota, he observado con mirada atenta las posiciones que ocuparon antiguamente sus pucaras y murallones; cuando al acercarme a la ciudad imperial he observado la ruta de Vilcanota, torciéndose más allá de Oropesa, abriendo un corte hacia el este por donde podía resbalarse la invasión, y me ha sorprendido, en el ascenso a la ciudad, la vista del imponente Sacsaihuaman y el promontorio de Carmenca, y tendiendo la mirada sobre el mapa he hallado la ubicación de las fortalezas de Pisacc, Sacsaihuaman, Limactambo y Jaquijahuana, un rayo de luz, alumbrando las tinieblas de las antiguas edades prehistóricas, me ha revelado toda una historia escrita en esas páginas de piedra, que hasta hoy pregonan su razón de existir en semejantes lugares desafiando la acción destructora del tiempo y ofreciendo en su factura, su majestad y resistencia, las tendencias de una raza, civilizada y fuerte, que si amaba la guerra era porque amaba la paz todavía más; que si elevaba una fortaleza, era para que ésta le sirviera como un escudo a su tranquilidad; que desde que guardaba sus campos, defendía de la invasión sus viviendas, gastaba largos años de su vida en colosales trabajos de fortificación, era por el amor al sosiego de una paz civilizada, a la vida civil armónica y a la sujeción a un gobierno poderoso y severo. Una fortaleza es la guerra puesta al servicio de la paz, la violencia puesta al servicio de la justicia, y, aunque parezca paradógico, es el odio puesto al servicio del amor y la muerte al servicio de la vida!

1.—Cieza de León. *Crónica*. Primera parte, c. CII.

2.—Ayaviri significa muerto a palos, de *Aya*- muerto, y *huiri* variante del verbo *huirani*—matar a palos. Con el nombre de Ayaviri se recordaba el lugar de la cruenta lucha en que, peleando cuerpo a cuerpo los indios, y al golpe de porras y macanas, se destrozaron horriblemente. En tiempos de Cieza, todavía era Ayaviri un lugar fúnebre donde se veían innumerables sepulcros y en el que el culto de los muertos se intensificaba más. Las comidas fúnebres y las ofrendas a los difuntos se hacían con gran pompa: era que perduraba una vieja costumbre patriótica.

3.—El padre Lizárraga terminaba su libro en Los Reyes el año 1605, habiendo tenido lugar su viaje por el Perú probablemente entre los años 1590 a 1600. Véase biografía del padre Lizárraga por Carlos R. Romero en Revista Histórica, t. II, pág. 267. Lima 1907, y la edición de Madrid (1909) c. LXXXII. pág. 537.

4.—Reginaldo de Lizárraga, *Descripción y población de Indias*, c. LV, págs. 351-352. Ed. Lima, 1907.

5.—*Urcos* derivado de Orcco—*mácho*, y por latitud *fuerte, resistente*. El pueblo se hallaba en un cerro, dice Cieza.

6.—Véase el artículo de Modesto Basadre, *Lavaderos de oro de Carabaya*, en su libro, *Riquezas peruanas*, pág. 113 y sigts.

7.—Cieza, *Crónica*, Primera parte, c. XCVII.

8.—J. Toribio Polo. *Sinopsis de Temblores y Volcanes del Perú*, 1893, pág. 19. Betanzos, *Suma y Narración de los Incas*, c. I. Fray Gregorio García, *Origen de los Indios*, libro último c. VII. Garcilaso. *Comentarios Reales*, 1a. parte, lib. 3o. c. I. Ramos Gavilán, *Historia de Copacabana*, 1621. Marcos Jiménez de la Espada, *El Hombre blanco y la Cruz en América*. Opúsculo. Bruselas, 1887, pág. 63 y sigts.

9.—Cieza. Descripción de los santuarios de Mohina y Cacha en la *Crónica*, cc. XCVII y XCVIII.

10.—Montesinos, *Memorias Historiales*, c. XIII.

11.—*Huilcanota*, Casa del Sol (aimara), *Huill Kanota*, dice Posnanski, es la corrupción de la palabra aimara *Huilka* jefe Sol, y *huata*, casa. La traducción verdadera es *Casa del Sacerdote del Sol*.

12—Montesinos, Ob. cit. c. IV.

13.—Garcilaso, Ob. cit., lib. I. c. XVIII, y lo mismo en Cieza, Betanzos, Cabello Balboa, Sarmiento de Gamboa y el Padre Morúa.

LAS DEFENSAS MILITARES DE LOS KECHUAS

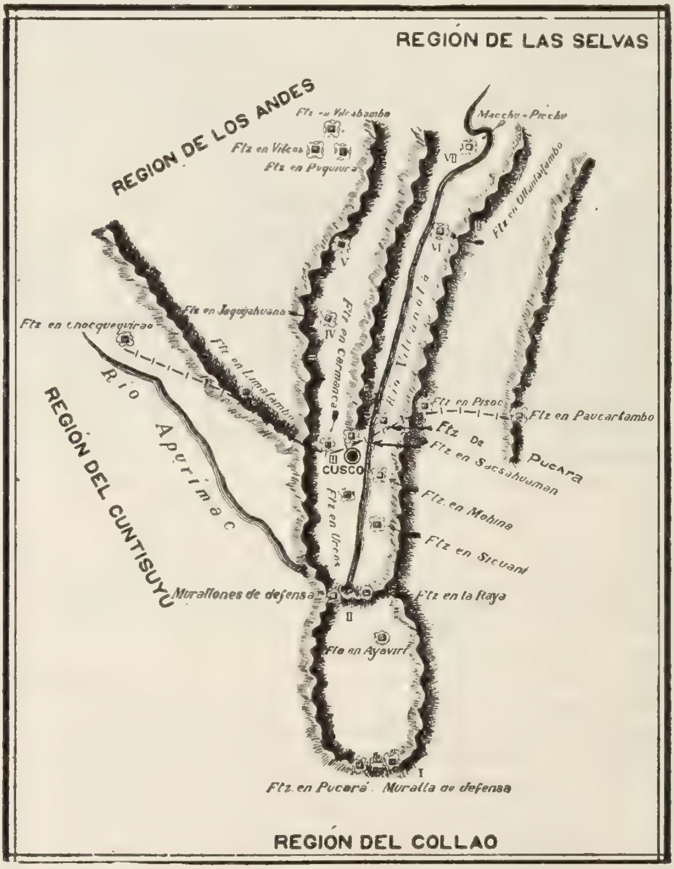

REGIÓN DE LAS SELVAS
REGION DE LOS ANDES
Ftz en Vilcabamba
Ftz en Vilcas
Ftz en Puquiura
Macchu-Picchu
VII
VI
V
Ftz en Ollantaitambo
Ftz en Jaquijahuana
Ftz en Choquequirao
IV
Ftz en Carmanca
Rio Vilcanota
Ftz en Limatambo
Rio Apurimac
REGIÓN DEL CUNTISUYU
Ftz en Pisac
Ftz en Paucartambo
Ftz De Pucara
Ftz en Sacsahuaman
III
CUSCO
Ftz en Urcos
Ftz. en Mohina
Ftz en Sicuani
Murallones de defensa
Ftz en la Raya
II
Fte en Ayaviri
I
Ftz. en Pucará. Muralla de defensa
REGIÓN DEL COLLAO

Gráfico que muestra la ubicación de las fortalezas (pucaras) que desde Pucraa hasta Macchu-Picchu defendían la entrada á los valles, templado del Vilcanota y cálido del Urubamba.

III

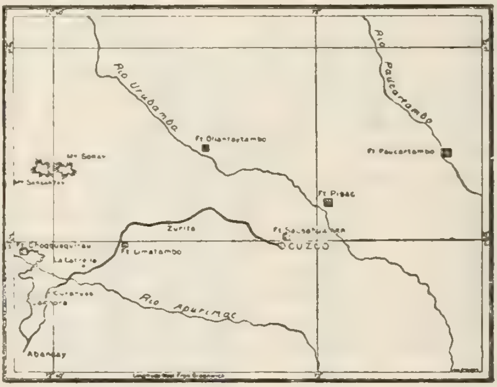
Las vetustísimas obras militares en la meseta del Collao y en los valles andinos.—Dominaciones de los kechuas.—Restos que quedan de su cultura, desde Atun-Cañar hasta el noroeste argentino.—Camino de los invasores. Acuerdo de la tradición con el dato arqueológico.—Dominación de los collas.—El llamado período feudal.—Ultimo período kechua.

Si queremos tener un gráfico de las cordilleras andinas que partiendo de las mesetas del Titicaca encierran los valles templados del Vilcanota, el cálido del Urubamba y las mesetas de Anta, imaginemos, según lo muestra nuestro grabado adjunto, una letra O de montañas, que partiendo desde Pucara, se extendiera hasta la Raya, donde se cierra su curva superior, suponiéndola, eso sí, quebrada en su curva inferior, para dar paso a la lengua de planicie que vuelve a extenderse por las pampas de Ayaviri y Santa Rosa. Partiendo de la Raya hay que suponer a la cordillera formando una vasta U, cuya base la forman los contrafuertes del "divortia aquarum" del Vilcanota y cuyos extremos se prolongan hasta San Jerónimo y Caicay.

Aquí, frente a la gran abertura de la colosal U, se adelanta un ramal de la cordillera que termina en Sacsaihuaman, con un ligero mogote hacia la izquierda en Carmenca, sube en un gran plano inclinado hacia las pampas de Anta, mientras por el lado derecho su inclinación violenta deja paso al Vilcanota, que desde Caicay vuelve a correr por un ancho valle hasta Ollantaitambo, coronado por grandes eminencias y gargantas casi cortadas a pico. La llegada a los valles calientes del Urubamba, podía hacerse, o bien por la parte honda del valle, siguiendo el curso del Vilcanota, para entrar por Oropesa o Sierra Bella, o bien descendiendo por la ruta del Oeste atravesando las pampas de Anta y pasando por Xaxahuaman, por ambas vías se podía llegar a la estrechez de cerros de Ollantaitambo, y vencido este paso difícil, cruzar la tercera parte de la cuenca del Urubamba, donde la región selvática, ayudando la obra de las montañas, hace más dificultoso el paso.

De Ollantaitambo, la travesía para quienes emprendían una invasión violenta, tenía que ser aún más peligrosa y más difícil, y es en esta región donde las colosales obras de defensa se muestran poderosísimas; las fortalezas de Ollantaitambo, más adelante las de Vilcos y seguramente algunas más, que defendían el tan eficaz Macchu Picchu. Por la ruta de la izquierda o sea por la vasta planicie de Santa Ana, se tendieron también pucaras y murallas de defensa, sus restos se veían todavía en Limactambo y en Jaquihuana (1).

La situación de las obras de defensa que tenemos señaladas, su ubicación en lugares estratégicos, que defienden la llegada de atacantes del sur, la magnitud de las fortificaciones, que partiendo de la inexpugnable de Pucara, avanzan, multiplicándose y extendiendo sus parapetos y cortinas, hasta desenvolverse ampliamente en la zona Paucartambo-Limactambo, precisamente en la terminación del valle templado de Vilcanota, y la puerta de entrada del valle paradisíaco del Urubamba, región "muy perseguida, por ser demasiado bella", la poderosa y colosal fortificación de Ollantaitambo, ya en las gargantas del valle cálido, fortificación que parece que superara las fuerzas humanas y que se elevó por gentes que hicieron de él no sólo defensa, sino también seguro y lujoso refugio: todas estas construcciones y las múltiples más que quedan lejos, revelan con el testimonio fehaciente y seguro de la fuente monumental, no sólo la antigüedad, sino el objeto fin de su construcción.



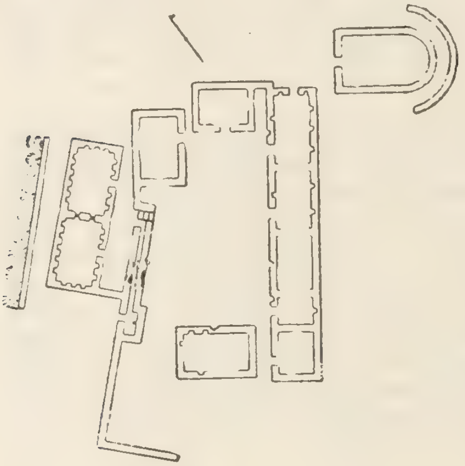
Ubicación de fortalezas en la zona Paucartambo Choquequirao. [Exped de Yale.]

En remotos siglos, como ya hemos dicho, una raza inteligente y esforzada pobló estas vastas regiones. Ocasión tendremos para suponer con fundamento que fueron kechuas los dominadores lejanos de esta región. Dueños de los ricos valles del Urubamba y del Vilcanota, y extendiéndose por la dilatada meseta andina, desenvolvieron cultura sobresaliente; para juzgarla como tal, tenemos dos características: los monumentos que esta raza elevó y que se mantienen aún en pié, y su rica, armoniosa y flexible lengua, que delata, no sólo la superioridad de su genio, sino una remota antigüedad. Queda a la filología la obligación de probar hasta la evidencia esta verdad. Como toda raza seria y fuerte, una vasta teogonía y altas concepciones éticas fueron la base de su estructura social y política, que se revela en sus creencias, vistas al través de su hoy enmarañada concepción teogónica y de la magestad de sus santuarios, así como la portentosa suntuosidad de sus defensas. Dominó esta raza en vastísima zona: desde las altas mesetas de los Andes ecuatorianos hasta las cálidas regiones de la cuenca del Rio de la Plata, y dejó su huella en sus obras de piedra, y en las manchas de su lengua, que no obstante los cataclismos históricos que borraron su primera dominación, subsistió y subsiste aún como una revelación de su vitalidad y de su fuerza expansiva (2). Testimonios de su estancia en tan vasta zona se elevan en Atun-Cañar (Ecuador), en Chulucanas y en Callo (3); luego en Qüelap (4), en Cajamarca y en Chavín de Huantar, más adelante en Huánuco y en Polloshs, bajando aún más en Vilcashuaman y en Huaitara; por fin, en las múltiples defensas y santuarios de la región cusqueña, que ya hemos enumerado, culminando en la vasta Tiahuanaco, para terminar en las insignificantes construcciones de la región Calchaqui (5).

Que esta raza de hombres emprendedores, estuviera más preocupada en las invasiones y amenazas de gentes que llegaban del sur y no del norte, lo revela bastante la situación de sus defensas y la persistencia de sus tradiciones y mitos (6). Es necesario truncar esta cultura antigua peruana u olvidarla, desconocer la fuerza de la deduccion que se desprende de la prueba monumental, cerrar los ojos a la evidencia, al observarla, menospreciar el dato auxiliar de la tradición y estar animado de una pueril vanidad y dañoso prejuicio, para sostener que la civilización desarrollada en el antiguo Perú, fué importada del norte, que razas invasoras venidas de Centro América, dieron nacimiento a estas portentosas culturas; que fueron las gentes del septentrión las que poblaron la vasta zona de la costa y las sierras del Perú, siendo por consiguiente la formación de estas culturas de muy reciente data, apenas tres siglos después de J. C. (7).

Plano de Pisac, Santuario y Fortaleza (Wiener)

Un acontecimiento histórico que seguramente ha de ser eternamente ignorado en sus particularidades, terminó esta antigua dominación de los kechuas. Lo que sí no resiste la duda es que gentes extrañas, apareciendo por las regiones del sur, y quizá si coincidiendo su llegada con algún cataclismo geológico, (8), se apoderaron de la meseta del Collao. Tiahuanaco, al que se halló en ruinas, quedó en poder de esta raza, que desde entonces, intensificando su expansión, fué una continua amenaza para los kechuas. Muchos siglos duró esta lucha cruenta: el rastro de la antigua dominación quedaba en las construcciones santuáricas del altiplano, en el Tiahuanaco de las leyendas, en los templos de las islas del Lago, en las residencias reales de Arapa, Asángaro y Atuncolla, en los vastos edificios sagrados del Vilcanota, Cacha y el Cusco, obras elevadas por la piedad de una raza, cuando su pacífica dominación concretaba así su pensamiento místico. Más tarde, los fuertes y las murallas surgieron por doquier, y durante siglos estas construcciones fueron la ocupación de los primitivos dueños de los valles del Vilcanota y del Urubamba. La invasión iba avanzando poco a poco hasta que, venciendo las resistencias que se opusieron a su paso, se desbordó para tenderse poco a poco en la antigua y vasta zona de los vencidos kechuas. Como los hiksos de Egipto, los vencedores no tuvieron ya necesidad de las defensas antiguas y las abandonaron; los antiguos santuarios que no servían a las groseras creencias de los vencedores, se vieron desiertos, y el tiempo, destruyéndolos borró su trazo y forjó de su esqueleto una leyenda, que en medio de sus nebulosos relatos, conservaba aún débil luz del hecho histórico remoto (9). Se volvió poco a poco, quizá si perseguida, la antigua cultura, y se asentó dura, fuerte, irresistible la dominación de los vencedores. Su filiación étnica la revelan las posiciones geográficas que muestran la fijeza de su asiento y el larguísimo período de su dominio en tan vasta zona. Que esta dominación homogénea cayó al fin está fuera de duda: lo prueba la aparición, durante los primeros siglos de la era cristiana, de grupos diversos y conglomerados políticos, algo así como un período feudal, donde los restos de las antiguas razas kechua y colla, apenas se ofrecen fraccionadas en manchas más o menos extensas. En el Ecuador, en la región de los Cajamarcas y Chachapoyas, en la región de Huarochirí, en Andahuailas y Aimaraes, en el valle del Cusco y Paucartambo, y en la vasta meseta



Plano de las ruinas de Espíritu Pampa
(Exped. de Yale)

del Collao, en Cochabamba y todo el actual noroeste argentino (10). Por otro lado, otras razas y otras dominaciones que se habían formado paralelamente a las serranas, que habían recibido su influjo, que habían relacionado sus culturas en sus teogonías y en sus artes plásticas, formaban ya reinos constituídos en el litoral; y, avanzando por las quebradas andinas, habían formado grupos esporádicos diversos, de norte a sur. El período feudal que duró, probablemente, cuatro o cinco siglos, preparó los caminos a la reconstrucción de la soberanía de los kechuas. El núcleo de la raza reconcentrada en la zona Cusco-Paucartambo, inició primero la dominación del valle, y poco a poco absorbió a los múltiples reinos tendidos desde el paralelo 2 de latitud norte, hasta el 28 de latitud sur, constituyendo el Tahuantinsuyo, o sea el tercero y último período de la dominación kechua.

1.—La expedición americana en 1912 pudo constatar la existencia de fortalezas y murallones de defensa entre la montaña que divide el Vilcanota y la región de Limactambo, en la provincia de Anta, así como otras en el valle de San Miguel, donde habitan ya algunas tribus salvajes. Entre ellas son notables: *Palcay, Llactapata, Pampa, Ccahuana y Maranniyo.. Informe del Delegado del Gobierno, doctor J. Gabriel Cossío, sobre los trabajos realizados por la expedición de la Universidad de Yale.* "El rey Sinche Cosque recibió por consejo ir a la fortaleza que él había hecho en Sacsahuana (Jaquijahuana) que está a cuatro leguas del Cusco". Montesinos, Ob. cit. p. 31.

2.—Alcide D'Orbigny *L'homme americain,* t. I. *Nation quichua ou Inca,* p. 255, 306 c. III. Langues, pág. 150 y sgts.

3.—Humboldt, Monumentos de los pueblos indígenas del Perú, en *Sitios de las Cordilleras*. Ed. de Madrid, 1878, pág. 349-376.

4.—*Monumento de Qüelap.* Informe del padre Kieffer. Opúsculo.

5.—Max. Uhle, *Esfera de influencia del País de los Incas.* Revista Histórica, t. IV. A. Oyarzún, Contribución al estudio de la influencia de la civilización peruana sobre los aborígenes de Chile, *Actas del XVII Congreso Internacional de Americanistas,* p. 354 y sgts. *Tipos de alfarería Diaguito Calchaqui.* S. Lafone Quevedo, Buenos Aires. 1908. *Huacas de Cañar Yacó, provincia de Catamarca,* 1892.

6.—En Cieza, Betanzos y Montesinos.

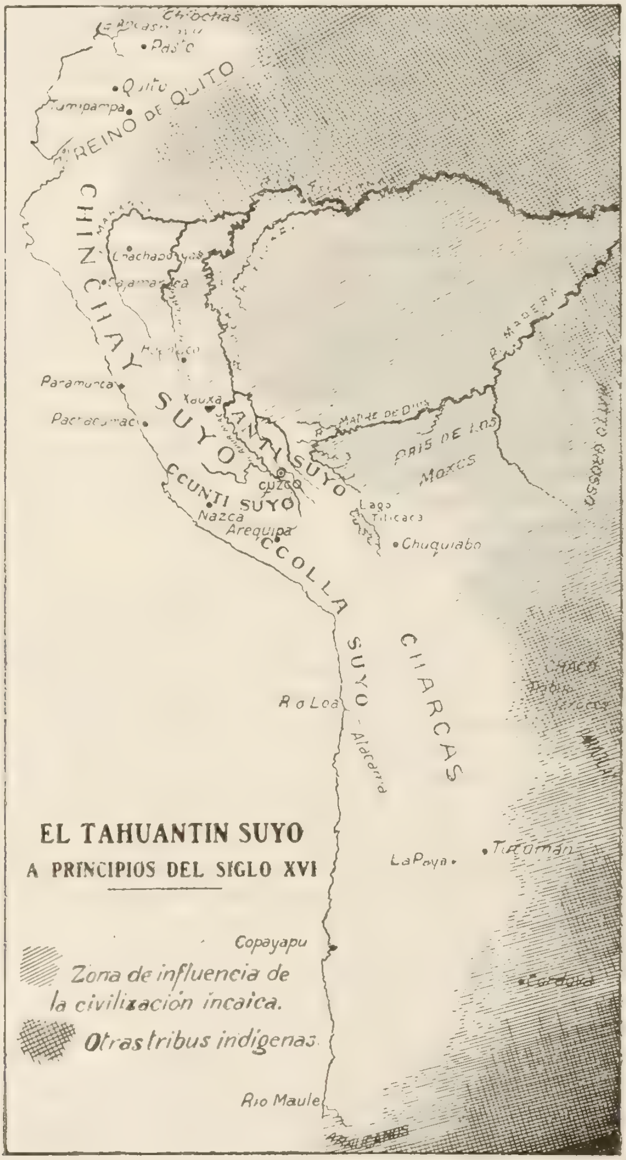
7.—En un estudio reciente publicado por el señor Phillip Ainsworth Means, en el Boletín de la Sociedad Geográfica, se asienta esta suposición apoyada en muy débiles razones.

8.—Consúltese al respecto el reciente estudio del arqueólogo Posnansky, *Una Metrópoli pre-histórica en la América del Sur* y el estudio lleno de interés de don Manuel Gonzáles La Rosa, *Les deux Tiahuanaco, leurs problémes et leur solution.*

9.—Sarmiento de Gamboa, *Historia Indica,* c. 7, págs. 27-28, 1906, y lo mismo en Cieza de León, *Crónica,* c. 98 *Señorío,* c. 5. Betanzos, ob. cit. c. 2. Cristobal Molina, Colección Urteaga, t. I, p. 10, confunde Cacha con Pucara, probablemente porque en Cacha se hallaba una fortaleza antiquísima (pucara) y la región tenía el nombre de

Cachapucara; véase lo que dice Pachacuti *Tres Relaciones*, p. 237: "en un cerro muy alto, llamado Cachapucara, había un ídolo en figura de mujer; a este ídolo ofrecían personas, al cual dicen que Tunapa tuvo gran odio....... y después le echó fuego y le abrasó el dicho cerro, etc". Drama *Ollanta*, versos 22 y 23.

10.—Consúltese las obras citadas en la nota núm. 2.



EL TAHUANTIN SUYO
A PRINCIPIOS DEL SIGLO XVI

Chiochas
Pasto
Quito
Tumipampa
REINO DE QUITO
CHINCHAY SUYO
Chachapoyas
Cajamarca
Paramunca
Pachacamac
Xauxa
ANTI SUYO
Cuzco
CCUNTI SUYO
Nazca
Arequipa
CCOLLA SUYO
R. Madre de Dios
R. Madera
PAIS DE LOS Moxos
Matto Grosso
Lago Titicaca
Chuquiabo
CHARCAS
Chaco
Rio Loa
Atacama
La Paya
Tucumán
Copayapu
Córdoba
Rio Maule
Araucanos
Zona de influencia de la civilización incaica.
Otras tribus indígenas.

IV

La antigüedad de los kechuas.—Los testimonios de la prueba monumental.—Los estudios fundamentales; su clasificación.— Monumentos desparramados desde Atun-Cañar hasta el noroeste argentino.

La prueba del dato histórico desprendida del testimonio de los monumentos, es limitada en sus deducciones, pero es la más segura y de la que se arrancan consecuencias más firmes. No cabe la menor duda respecto del adelanto mecánico y arquitectónico del pueblo que lo elevó; revela directamente una preocupación en el espíritu de los constructores, y con un análisis metódico que se emprenda sobre él, se puede descubrir las características de la vida pública y muchas de las tendencias y de los sentimientos que animaron a sus artífices.

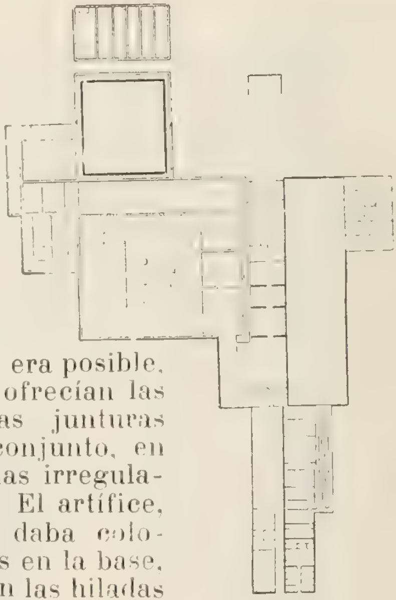
Para descubrir la verdad histórica y las civilizaciones primitivas del Perú, contamos con este recurso. Unicamente hay que clasificar los monumentos existentes en una vastísima zona, por sus estilos y agruparlos según su data. Entonces se desprende con claridad meridiana, el hecho ignorado u obscurecido por la leyenda o el mito.

Chupas de Sillustani, Puno, Perú

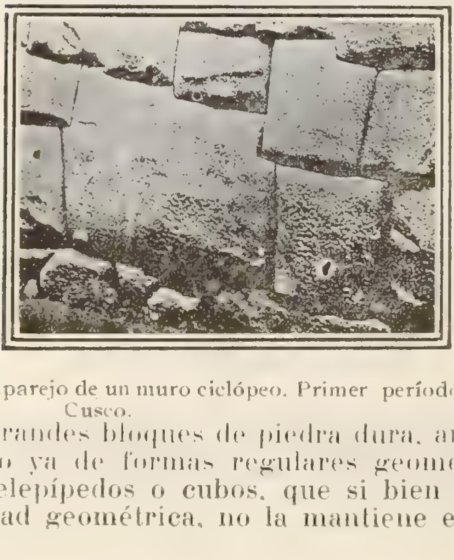
En una extensión de más de ochocientas leguas, desde el Ecuador hasta el noroeste argentino y norte de Chile, se encuentran los rastros de una cultura a la que podríamos llamar vetustísima, que atribuímos a pueblos de raza kechua y que está caracterizada por la uniformidad de su estilo.

El barón de Humboldt ya señaló para una porción de estas obras de piedra, tres características: sencillez, simetría y majestad, pensando que un sólo artífice parecía ser el autor de todas ellas.

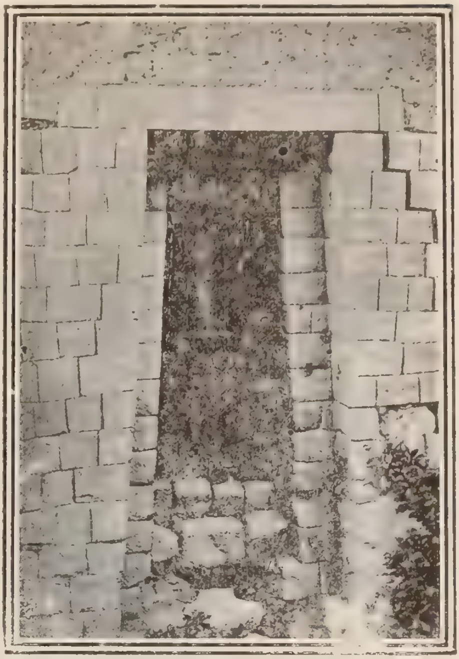
Sin embargo, en estas construcciones ciclópeas, se pueden distinguir principalmente tres estilos: el llamado de la piedra poligonal, el del período de transición, y el de la piedra rectangular o paralelepípeda (1).


Plano del palacio de Huanuco Viejo

En todos ellos es la forma de los bloques de piedra de que consta la construcción lo que los caracteriza. En el primero, estos bloques son de forma irregular, tienen ángulos entrantes y salientes y revelan que el trabajo del artífice se concretaba a pulir los bordes del bloque, siguiendo sus propias sinuosidades, hasta donde era posible, para adaptarlo con otras que ofrecían las mismas particularidades. Las junturas ofrecían entonces, vistas de conjunto, en el muro, las de líneas quebradas irregulares o caprichosas estrelladas. El artífice, consultando la consistencia, daba colocación a las más grandes masas en la base, y a los bloques más pequeños en las hiladas superiores. Quedaban en estos bloques ciertas señales de mogotes o punzones, que habían servido para asegurar las cortadas en el acto del arrastre de los bloques por el plano inclinado, que se construía para elevarlas sobre el muro (2) y que han sido considerados por algunos como motivos ornamentales, y por otros como tallados míticos o **mochaderos** (3).


Aparejo de un muro ciclópeo. Primer período. Cusco.

El segundo período está caracterizado por el empleo también de grandes bloques de piedra dura, arenisca, roja o gris (4), pero ya de formas regulares geométricas, generalmente paralelepípedos o cubos, que si bien presentan ya esta regularidad geométrica, no la mantiene en su colocación. Las hiladas de piedra sobre los muros no siguen una línea recta, sino en muy pocos casos o en las hiladas superiores; el artífice se ve forzado todavía a adaptar piedras de tamaño diverso, cuya reducción, aunque sea en una de sus dimensiones, es difícil. Llamo por eso, a este período, el de **transición**, porque muestra el paso de la construcción con bloques irregulares a la construcción con bloques de forma regular; de la línea estrellada o angulosa, en las junturas horizontales a la línea recta que se marca en las construcciones de bloques paralelepípedos.

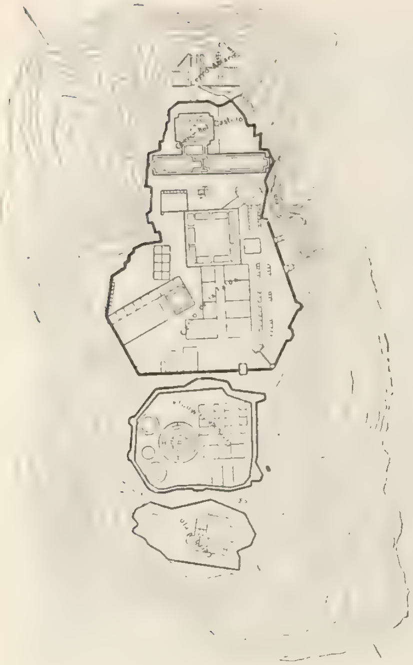


Pórtico en el Cusco; 3er. período

El tercer período está caracterizado por el empleo de piedras perfectamente labradas y acondicionadas en hilada, siguiendo un plano horizontal. Este tercer período acusa mayor progreso en el arte, mejora de los instrumentos de piedra, y mayor tiempo empleado en la construcción (5).

Pertenecen al primer período construcciones desparramadas de norte a sur en el antiguo Perú. En las islas del Lago Titicaca, en el llamado baño del Inca, en Copacabana, principalmente en el muro central, en Sacsayhuaman, en algunas de las construcciones de Pisac, en Ollantaitambo, en Hurin Sausa, en Tarmatambo y en Marca Huamachuco. En muchas de estas edificaciones se notan edificios de los tres estilos, lo que hace suponer que a la primitiva construcción se agregaron posteriormente otras y, como además se observa, que en un mismo monumento se hallan reunidos los tres estilos fundamentales, y superpuestos en el orden de nuestra clasificación, es claro que esta superposición de estilos, de época diferente, supone reconstrucciones posteriores y sucesivas y la mayor antigüedad del primer estilo y no al contrario, como lo supuso Chalon.

Al estilo de transición pertenecen mayor número de edificios, también existentes en todo el territorio peruano. Se hallan en la isla del Titicaca, en Copacabana, en

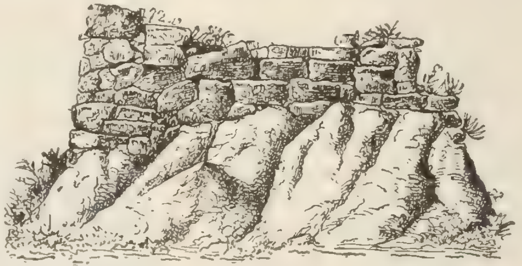


Plano de las ruinas de Marca Huamachuco. (Wiener)

el mismo baño del Inca, en los muros auxiliares, de posterior data, del mismo lugar y en los monumentos de Tiahuanaco, en las Chulpas de Acora y Collacache, en los muros inferiores del templo de Viracocha en Cacha, en construcciones del Cusco, de Pisac, Ollantaitambo, Vitcos y Machu-Picho, Pashah, Marca Huamachuco y Cajamarca, para no citar más.

Al tercer período corresponden la mayor parte de los edificios de Tiahuanaco, Silustani, Cuzco, Pisac, Ollantaitambo, Vilcashuaman, Huaitara, Huánuco Viejo, Chavín, Cajamarca, Chachapoyas y Atun Cañar (Ecuador).

(Véase grabados correspondientes).



Fragmento de un muro en Huishush primer período.

1.—Chalon clasifica también los monumentos del Antiguo Perú en tres grupos; véase *Arte de construír Anales* cit. t. II. págs. 55-37 Wiener establece una clasificación aún más complicada; véase *Pérou et Bolivie*.

2.—Véase al padre B. Cobo. *Historia del Nuevo Mundo,* t. IV, c. XII, págs. 210-241.

3.—Tal es la opinión de algunos de mis amigos del Cusco.

4.—Algunos monumentos de arenisca roja se hallan en el altiplano. sobre todo en la región norte del lago Titicaca; en el resto del Perú los monumentos son casi todos de arenisca gris.

5.—Chalon cree que este último estilo es el más perfecto y también el más antiguo. Ob cit. p. 37.

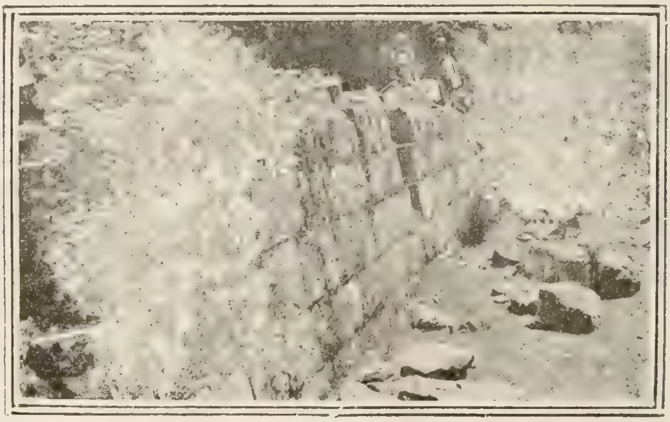
V

La variedad de estilos supone evolución progresiva en el arte.—Las profundas observaciones de Humboldt. La más antigua de las razas de Sud América y la más culta ha sido la raza kechua.— Un monumento es todo un símbolo.—Lo que para Hugo representa un monumento.—Lo que revela una fortaleza de defensa.

La variedad de los estilos de construcción en los edificios peruanos, ha hecho nacer opiniones diversas respecto al tiempo en que los monumentos fueron construídos. Se supone por algunos que la construcción ciclópea de piedras rectangulares, yuxtapuestas en hileras horizontales, con junturas verticales contrariadas, que es el más perfecto, es también el más antiguo, (1), creyendo otros que la mayor antigüedad corresponde a las construcciones de piedra poligonales irregulares, cuyas junturas no presentan ninguna simetría ni están unidas por mortero (2), no siendo pocos los que, apartándose de estas encontradas opiniones, sostengan que algunos de estos estilos corresponden a un mismo período (3), y aún, que los más variados fueron construídos al mismo tiempo, y que la diversidad de caracteres arquitectónicos, apenas puede mirarse como impuesta por las necesidades del momento o como un capricho de los artífices. Esta última teoría, que está reñida con la evolución natural del arte, desconoce las razones que una observación atenta desprende de los restos monumentales. "Mirados en conjunto, dice Wiener, es fácil constatar un progreso continuo y gradual, ya bajo el punto de vista artístico, ya desde el punto de vista técnico. En efecto, desde el muro megalítico, con soluciones de continuidad tan numerosas, hasta el muro del pequeño aparejo ciclópeo, con ajustes tan minuciosos, desde las paredes ásperas y arrugadas de éstos, hasta las pulidas como el mármol del templo del Sol en el Cusco, hay un progreso artístico bien pronunciado. De otro lado, estos progresos eran lentos y penosos: al contrario los aparejos del tercero y del cuarto grupo, (según la clasificación del autor de la cita), realizan, evidentemente, un progreso técnico, la rapidez de la construcción prevalece sobre la belleza. En estos últimos, el artífice no se preocupa más que de la facilidad de la construcción y de la solidez relativa, que sin rivalizar con los inmensos trabajos ciclópeos, presentan garantías suficientes de seguridad para el habitante y de duración para el edificio" (4).

Esto no quiere decir que, de modo absoluto, pudieran excluirse estos estilos en monumentos hechos en la misma época; no es imposible que imperiosas necesidades, y tal vez lujo de ornamentación o prácticas religiosas, obligaran a yuxtaponer estos tipos de construcción; pero, en todo caso, sería la excepción y no la regla, y mostraría una reversión en las leyes de la evolución del arte, que va de lo irregular a lo geométrico, de lo pesado, tosco y útil, a lo ligero, delicado y elegante. Lo natural y humano es suponer el abandono de formas arcaicas, en las épocas en que mayores adelantos y facilidades nuevas pone la industria humana en el caso de ahorrar tiempo y esfuerzos.

La identidad de estilos arquitectónicos en los edificios del antiguo Perú, nos dicen bien claro de esa antigua dominación de los kechuas, en una vastísima zona. Hace ya cerca de un siglo que Humboldt, con una penetración que maravilla, escribía en las páginas de su obra, **Sitios de las Cordilleras:** "Todos los restos de la arquitectura peruana, esparcidos por la Cordillera desde el Cusco a Cayambé (Ecuador), desde el grado 13 de latitud austral, hasta el ecuador, presentan idéntico carácter, así en el corte de las piedras, simétrica distribución de los nichos y completa carencia de adornos exteriores (5). Y tan grande es esta uniformidad de construcción, que todos los tambos u hospederías, situados a lo largo de las vías principales, llamadas en el país casas o palacios del Inca, parecen copias unas de otras (6).



Muros del tercer estilo arquitectónico de un monumento en Huaitara [Huancavelica]

No pasaba la arquitectura peruana de las necesidades reducidas de un pueblo montañés; no conocían ni pilastras, ni columnas, ni arcos cintrados; ni imitaba, como la arquitectura de los griegos y romanos, la ensambladura de una armazón de madera; nacidos en una región erizada de rocas, de mesetas, casi desprovistas de vegetación, distinguíanse los peruanos por la sencillez, simetría y solidez de todos sus edificios" (7), y éstos, como dice el juicioso autor de la **Conquista del Perú,** "llevando en sí los rasgos característicos generales de un estado imperfecto de civilización, tenían, sin embargo, su carácter peculiar; y tan uniforme era este carácter, que los edificios de todo el país parecían haber sido fundidos todos en el mismo molde" (8).

Así se les nota en cuantos lugares los elevó esa raza kechua, inteligente y emprendedora, que con sus obras de piedra constata su dominación en parte occidental de Sud América. Los caracteres de esa arquitectura nos lo han revelado bien, y mostrado que los artífices estaban dominados por ideas comunes e idénticas aplicaciones en el uso del material y disposición de los edificios, aparte de la consideración muy apreciable de que todos los de una misma clase, ya sea ésta fortaleza, santuario o palacio, con ligeras variantes, tienen todos el mismo plano.

Un monumento es todo un símbolo. En ese acumulamiento de materia inerte, donde la simetría se impone al desorden, se ha concentrado el esfuerzo colectivo; a la triste lucha del hombre contra la naturaleza indiferente, a ese batallar continuo con las fuerzas ciegas de la materia, al rudo combate para dominar los elementos, defenderse de las bestias, aplacar el hambre, sucede alguna vez, que la energía cerebral del hombre, le impone la alianza de la especie, y nace entonces la fuerza social, germen fecundo de la evolución humana. Los sentimientos egoistas, cambian, en la vida colectiva, sus sombríos matices, el odio a las fuerzas destructoras y la ciega ambición que nace con necesidades de terribles exigencias, son reemplazados por el amor y el respeto que han de imponer todos los preceptos de la moral humana, y cuando aparce el monumento arquitectónico que revela el esfuerzo colectivo, ya puede tenerse esperanzas en el porvenir, en donde impera la razón sobre el instinto, y en donde la criatura humana, dominada por la fatalidad, aspire a algo más que a las satisfacciones groseras de la materia, y al fugaz goce de las sensaciones.

"Cuando se sintió abrumada la memoria de las primeras razas, dice Hugo, cuando el bagaje de los recuerdos del género humano llegó a ser tan pesado y tan confuso, que la palabra, desnuda y volátil, corrió peligro de perderse en el camino, fué preciso escribirlos en tierra del modo más visible, más durable y más natural, al mismo tiempo; fué preciso sellar cada tradición en un monumento. Los primeros monumentos sólo fueron fragmentos de rocas, que aun no había tocado el hierro, como dice Moisés. La arquitectura empezó como las escrituras, por ser el alfabeto; poníase una piedra en pie, y era una letra, y cada letra era un geroglífico, y en cada geroglífico descansaba un grupo de ideas, como el capitel sobre la columna; así lo hicieron las primeras razas en todas partes y en el mismo momento por la superficie del mundo entero. Se encuentra la piedra levantada de los celtas en la Siberia de Asia y en las Pampas de América".

"Al fín hiciéronse libros. Las tradiciones produjeron los símbolos...... El símbolo tenía necesidad de explayarse en el edificio. Entonces se desarrolló la arquitectura con el pensamiento humano, llegó a ser gigante de mil cabezas y de mil brazos, y fijó, dándole forma eterna, visible y palpable, todo aquel flotante simbolismo. Mientras Dédalo, que es la fuerza, medía; mientras Orfeo, que es la inteligencia, cantaba; el pilar, que es una letra; el arco, que es una sílaba; la pirámide, que es una palabra, puestos en movimiento a la par, por una ley de geometría, y por una ley de poesía, se agrupaban, subían y se juntaban en el suelo, escalonándose hacia el cielo, hasta escribir, bajo la influencia de la idea general de una época, esos libros maravillosos, que eran también maravillosos edificios, como la pagoda de Eklinga, el Rhameseion de Egipto y el templo de Salomón" (9).

Tallados que son altares propiciatorios para el culto de los muertos, semejantes á los de Kencco en el Cusco.

Todavía mayor es el simbolismo de la fortaleza. Ante su vista se detiene la mente como ante el índice de toda una dilatada y magnífica historia; puede asegurarse que el pueblo que la elevó ha cambiado, desde muchos siglos há, su vida errante, que es el hambre, que es el pillaje, que es la lucha egoista, que es sólo la ambición de lo precario, por la vida sedentaria, que es la base de la vida civil, el gérmen del altruismo, la aurora del ideal, la defensa del propio territorio, donde yacen tumbas de antepasados, altares domésticos, retazos de suelo regados con el sudor de las frentes, y laborados por esfuerzos comunes, y donde se hace real y se corporifica el amor a la patria. El pueblo que la elevó ha cambiado también la vida pastoril, errante, vagabunda, fugitiva, en el arrastre continuo al ganado y en la relación continua con la bestia, con la vida agrícola, elevada y noble, que ha adivinado los secretos de la naturaleza, y haciendo a la tierra madre generosa, obligada, con la labor, a rendir el fruto con creces; que ha dominado los elementos, ya la tempestad la mira como un don que el cielo le regala para fertilizar sus campos, bendice el calor del sol que da la fecundidad, y los fenómenos del cielo, que antes miraba como caprichos de la naturaleza embravecida, hoy los aprecia en sus beneficios y su regularidad, hasta hacerlos la base de sus teogonías.

Restos de una residencia regia en Huaitara.—Primer periódo

Una fortaleza es así un aviso que los hombres del pasado nos dan, para enseñarnos que allí empezó la civilización; porque allí empezó la defensa de los beneficios comunes; ahí empezó, con ese edificio de piedra, la garantía del derecho social, que puso la fuerza bajo la subordinación de la moral, y por esa intuición misteriosa del hombre, persiguiendo el ideal, realizó la síntesis de estos principios que parecen antitéticos en la historia: el orden y la libertad.

1.—Chalon. Ob, cit., II parte, p. 37.
2.—Chalon. Ob. cit., I parte, p. 26.

3.—J. G. Cossío. *Informe al Supremo Gobierno sobre la expedición americana de la Universidad de Yale.* Bol. de la Sociedad Geográfica. Lima, t. 28.

4.—Wiener. *Pérou et Bolivie*, pág. 480.

5.—Humboldt no conoció los edificios y bajos relieves de Chavín, de Pashsash, de Chanchán y de Cabana.

6.—Humboldt continúa llamando a esas construcciones. *Obras del Inca*, obsedido de la creencia de que cuanto edificio se hallaba en el antiguo Perú, era obra de los Incas; error que hoy ha puesto en claro la crítica histórica.

7.—Humboldt. *Sitios de las Cordilleras.* III. parte, pág. 355 Ed. 1878.

8.—Prescott. *Conquista del Perú.* Parte primera, c. V, pág. 43. Ed. 1853.

9.—Víctor Hugo. *Notre Dame.* Libro V, c. II.

VI

Características de los estilos arquitectónicos del antiguo Perú. El mito de la portada de Acapana en la piedra de Chavín y en las representaciones simbólicas de los kechuas. Los relieves no son propios de Tiahuanaco. Relieves de Cacha, Chavín y Marca-Huamachuco. —El dominio de la línea recta.—Superposición de estilos.—Sacsayhuaman no fué obra de los incas.

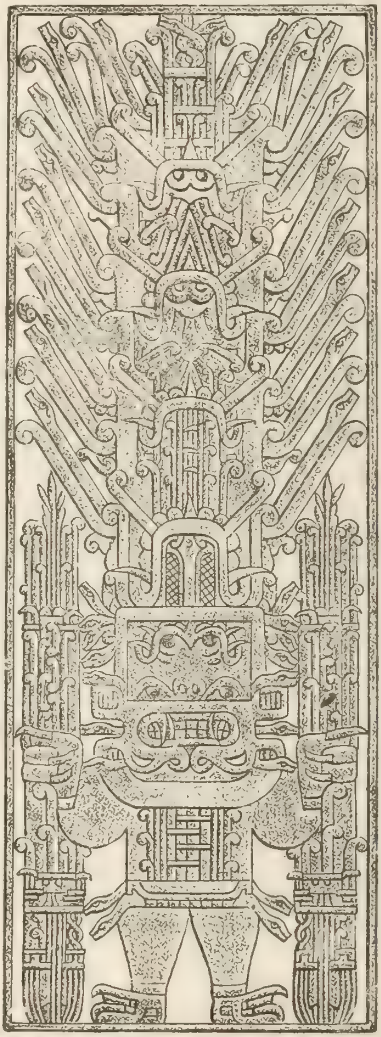
Las construcciones arquitectónicas del antiguo Perú no sólo se semejan por la igualdad de los aparejos en los bloques de los muros, como las de Tiahuanaco, Cusco, Machu-Picho, Vilcas-Huaman, Concacha, Huánuco Viejo y Chavín, sino por múltiples caracteres idénticos. Así la ensambladura de las piedras, era por el sistema de caja y espiga, o por el de ranura y lengüeta (1).

En la juntura de las piedras no se usaba morteros, y sólo se yuxtaponían, puliéndolas por sus planos laterales.

Tenían idénticos paramentos, y en ellos, relieves altos y bajos, como se nota en las construcciones de Tiahuanaco, Concacha, Chavín y Huánuco. No es, pues, el relieve de los edificios de Tiahuanaco, único en su género, y contra la opinión del arqueólogo Posnansky que los hace exclusivos de Tiahuanaco, los hallamos en los lugares citados, y representando las mismas figuras míticas que las de la ciudad en ruinas del altiplano: los cóndores, el puma, y hasta la efigie del ídolo central de Acapana, como se puede notar por las reproducciones que acompañan a nuestro texto. Con las variantes de detalle consiguientes a las representaciones de un mito, su símbolo fundamental es invariable (2). En la portada del Sol, en las estatuas de Cacha y Muhina que describen los antiguos cronistas, en el grabado de la piedra de Chavín, y en los relieves de innumerables artefactos de los kechuas. En cuanto a las figuras ornamentales, basta contemplar las piedras de Tiahuanaco, Huánuco Viejo y Cabana; y las de Cocacha y Chavín, para encontrar la identidad de los estilos; las cabezas incrustadas y las figuras de sierpes, peces y aves (3).

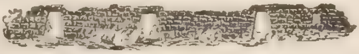
Nótase también la misma característica en la forma de las puertas; son de figura trapezoidal, las jambas laterales inclinadas, con un umbral mayor que el dintel; se ha dicho con razón, "que esto se explica por la necesidad de reducir la longitud de los umbrales".

Domina en todas estas construcciones la línea recta, con ausencia casi absoluta de la curva, la que si se halla, y esto en plano horizontal, sólo puede apreciarse como un capricho del artista o un detalle exótico y sin aplicaciones mayores en la construcción. Se nota, eso sí, que había tendencia a la formación de la ojiva, pues muchas de las puertas y ventanas ofrecen ya en sus dos extremos, superior e inferior, o ya sólo en uno de ellos, que se cierra el vano con varias piedras ensambladas, unas sobre otras, con un saledizo variable, de manera que la última es de una pequeña dimensión y todas forman un contorno casi ojival, aunque trazado por una línea quebrada. Esta clase de puertas y nichos se encuentra en la Isla del Sol, en Tiahuanaco y en Marca Huamachuco, en Chavín y en Cajamarca. (Véase los grabados correspondientes). He de llamar la atención de mis lectores, respecto a la generalidad de este detalle importantísimo en edificios peruanos, plantificados en tan diversas zonas.

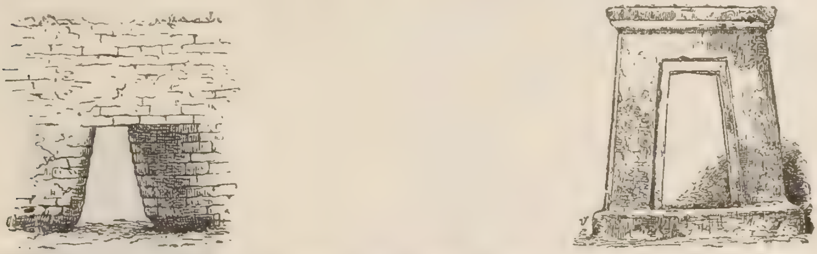

El mito esculpido en la famosa piedra de Chavin—Sin el inmenso gorro mitrado. la figura es la misma que la de la portada monolita de Acapana, llamada *Puerta del Sol*.

En la forma de los muros, ya sean de casas particulares, de palacios, templos o fortalezas, se consultaba la mayor estabilidad, presentando todos el plano de la base casi tres veces mayor que el plano de la cúspide. La sección vertical de una pared tenía, así, la forma de un trapecio irregular. La altura de los edificios no era muy grande, pues la mayor parte de ellos apenas la tienen de 3 a 4 metros. Tal forma de los muros no solo aseguraba la duración del edificio, sino que estaba a prueba de los sacudimientos sísmicos tan frecuentes, en remota época, en la sierra del Perú (4).

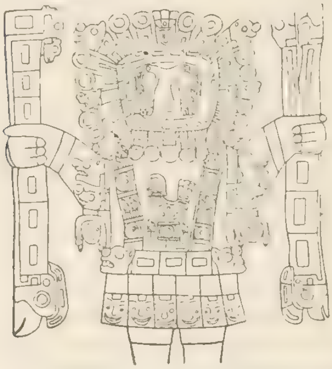
Común es también en los edificios mencionados, el uso de alacenas, nichos de forma trapezoidal como las puertas, y en ésas, hornacinas para adaptar en ellas un maderamen que tal vez si servía como portón. Además, se encuentra en la superficie de los bloques unas protuberancias a manera de clavos, de las que ya hicimos adelante ligera mención. Estas protuberancias han servido, seguramente, a los artífices, para sostener las cuerdas o reatas en el arrastre de la piedra, sobre el plano inclinado que se construía para elevarla a la altura correspondiente; colocado el bloque, la protuberancia quedaba sin aplicación y se la dejaba como un capricho ornamental. Estas protuberancias se notan más en las piedras de mayor tamaño; y que su destino no era otro que el de servir de punzón de firmeza a la cuerda de arrastre, lo prueba la forma encorvada que algunas presentan, ofreciéndose como toscos ganchos. En Machu Picchu encontró el doctor José Gabriel Cossío estas protuberancias, de forma singular por estar encorvadas hacia abajo. No descansa, pues, en fundamento serio el que se les haya considerado como mochaderos, (4a) o relieves borrados que representaban ídolos (5).


Muros del segundo estilo y puertas trapezoidales en Vilcashuaman

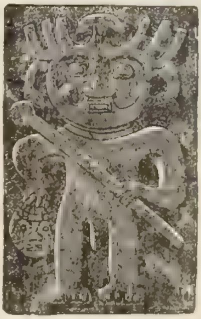
Esta clasificación fundamental de los edificios del Perú pre-incaico, y la identidad de sus estilos, sobre todo en los del tercer período, no se basan en suposiciones antojadizas. Creer que no corresponden a épocas distintas y que su superposición no supone aditamentos, refecciones o reformas posteriores, es negar el testimonio de los sentidos, la deducción lógica que se desprende de una atenta observación. Primeramente hay que tener en cuenta que la superposición de los estilos va siempre del ciclópeo al de la piedra regular paralelepípeda, sirviendo aquél de base; que en las construcciones de fortalezas y murallas de defensa, elevadas en la zona Pucara Ollantaitambo, que corresponde al período más antiguo


Puertas trapezoidales y muros del tercer período arquitectural en Cajamarca, Huanuco Viejo y Huaitara

pre-histórico, era el estilo ciclópeo el dominante, y aún en las construcciones santuáricas, como el templo de Cacha, la base del monumento, que data de época antiquisima, pertenece al período de transición, que en algunos monumentos de los desparramados en esa zona, como en Kencco, Tambo-Machay y Pisac, predomina el estilo de transición en las obras que a primera vista se descubren ser las fundamentales y más antiguas, y el último estilo, en las dependencias; que en estas mismas construcciones se nota que las obras militares, como Sacsayhuaman, v. g., o son de estilo ciclópeo, o del predominante en el período de transición, y los templos, residencias reales o adoratorios, del estilo más perfecto, lo que supone que fueron elevadas posteriormente ya en períodos de una dominación pacífica y floreciente, donde una menor preocupación por la seguridad, en la lucha por la vida, había desenvuelto formas y aplicaciones nuevas en el arte.


El mito de Huiracocha en Tiahuanaco.

Que los postrimeros pobladores de los valles del Vilcanota y del Urubamba, se hubieran aprovechado de antiguas construcciones, que ya no las podían aprovechar, y que emprendieran en ellas trabajos de refección y aditamento, superponiendo obras de diverso estilo, está, además, fuera de duda, cuando se apela al testimonio de la tradición conservada en la época de la conquista y relatada por los más ardientes panegiristas de los Incas. Ellas nos cuentan que la ponderada fortaleza de Sacsayhuaman, no fué obra de los Incas, sino anterior a su dominio en el Cusco, que recibió de estos soberanos reparaciones y refecciones importantes, y que apenas si sirvió el majestuoso edificio sólo para ejercicios militares o simulacros de combate, pues durante el reinado de los catorce soberanos, jamás se utilizó para lo que la destinaron sus primeros autores (6). Sacsayhuaman, en efecto, se elevó para defender la entrada a las tierras calientes de allende el Vilcanota, no para guardar una ciudad construída a sus pies y delante de ella. Quizá hoy, con el poder de las armas de fuego, pudiera esa fortaleza defender la ciudad; pero en la época de la flecha y de la honda, habría sido una insensatez edificar en esa zona amagada, los magestuosos edificios que se ostentaban, escudándolos con una fortaleza construída a sus espaldas. Los palacios y santuarios que el Cusco ence-


El mito de los yungas en relieve [Pashash]

rraba fueron obra posterior de los kechuas, elevados en su mayor parte bajo el gobierno de los primeros Incas, cuando ya no era una seria amenaza la invasión de los collas y cuando el poder del imperio los había reducido a la impotencia, ejerciendo sobre ellos una dura servidumbre.

1.—Chalon. El arte de construír entre los antiguos peruanos. *Anales de Construcciones Civiles y de Minas*, t. II págs. 33-42.

2.—Es el mismo dios visto de frente con la expresión de imperio, adornada la cabeza con rayonados y discos, con los brazos extendidos, sosteniendo cetros, símbolos del poder o cabezas votivas. A veces unido a dos divinidades subalternas forma una triada como las descritas por Molina en el *Imay Mama Viracocha*. (Véase *Relación de las fábulas y ritos de los Incas*, Colección Urteaga, t, I, pág. 9), y en los gráficos que publicó don Samuel Lafone Quevedo. (Véase *El culto de Tonapa*, 1892, La Plata).

3.—Véase informe del Delegado del Gobierno, doctor J. G. Cossío, sobre la expedición Científica Americana de 1911.

4.—*Sinopsis de temblores y volcanes en el Perú* J. T. Polo.

4 a.—*Mochadero* es adoratorio; de *mochar igual besar, adorar*, en kechua.

5.—J. G. Cossío, Informe citado.

6.—Léase lo que al respecto cuentan Cieza, Garcisalo, Cobo, Acosta,

VII.

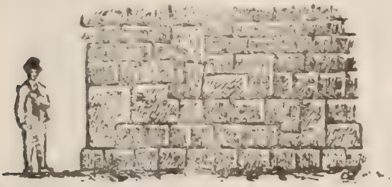
La antigüedad de los kechuas.—Es la más vieja de las razas de Sud América.—Magnífica estructura de la lengua runa-simi o kechua; fuerza de expresión, riqueza de voces y dulzura de sonidos.—La morfología kechua.—Flexibilidad admirable de la lengua. Características de la conjugación regular de la lengua. Las opiniones de Barranca; el kechua no es aglutinante sino paragógnico. Inferioridad de la lengua aimara. Introducciones que impone la filología.

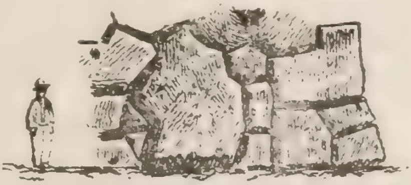
Al marcarse la génesis de las antiguas culturas preincaicas se puede iniciar esta interrogación: ¿Por qué había de ser la raza kechua la más antigua de las razas cultas de Sud América? ¿Por qué había de ser ella y no otra la generadora de la vetustísima civilización peruana, revelada en los portentosos monumentos de piedra desparramados en una extensión de más de ochocientas leguas? La prueba más fehaciente a favor de la antigüedad y sobresaliencia de la cultura de la raza kechua, la encontramos en su lengua. Rica en voces, flexible a todas las variaciones del pensamiento y dúctil a las múltiples relaciones entre las cosas, las propiedades y los fenómenos. Presenta una estructura tan regular, comparada con la mayor parte de las lenguas clásicas de la vieja Europa, que para ofrecerse tan armónica y pulida, ha sido menester el trabajo lento de miles de años. Pí y Margall la considera una de las mejores de las lenguas de América, "por la fuerza de la expresión, la riqueza de sus voces y la dulzura de sus sonidos".

Tenía como la latina, declinación, y con sólo una la aplicaba indistintamente a los nombres, los adjetivos sustantivados, los pronombres, los nombres, los adjetivos genitivados y los participios. Empleaba en ellas dos formas, pero con diferencias meramente eufónicas. Distinguía el genitivo del ablativo, por medio de preposiciones. Tenía dos formas de plural, con agregación de partículas, y con repetición del nombre y del pronombre, siendo de notar que en la declinación, la que recibía las variantes, era sólo la partícula, quedando libre y sonoro el nombre en todos sus casos; todavía se indicaba la pluralidad y a la vez la reciprocidad con agregado de otras partículas. Nada más admirable que la flexibilidad de sus pronombres y sus variantes tan regulares y tan fijas.

Los pronombres posesivos suplían a veces a los personales, y según el calificativo del eminente filólogo español, constituían en la lengua kechua un verdadero tesoro.

El verbo kechua era tanto o más digno de atención que el pronombre. Era regularísimo, no tenía más que una conjugación, ni más auxiliar que cany. Con el "cany", que significaba ser, estar, haber, tener, formaba los tiempos compuestos y la voz pasiva. Las terminaciones de este auxiliar y, es más, eran las de todos los verbos. Sabido uno, sabido todos, incluso el sustantivo. No sé que suceda otro tanto en ninguna lengua de Europa (1).


Aparejo poligonal ciclópeo, primer período


Aparejo poligonal regular, segundo período

Otra gran particularidad, que constituía superior elegancia y flexibilidad a la lengua, era la facilidad y concisión con que el verbo se fusionaba con el sujeto, "embebía el verbo al pronombre", como dice Pí y Magall. Aparte de estas variantes, existían muchas más que fatigarían la admiración del gramático. No debemos olvidar en esta ligera síntesis del idioma peruano, el número de sus gerundios. Había uno para el genitivo (munay-pacha), otro de dativo o acusativo (munanca-pac o munay-pac), otro de ablativo (muna-sapa) amando, en amando. También cuatro supinos con distintas formas (2).

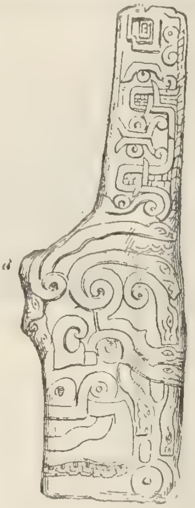
Se sustantivaban los verbos con el presente de infinitivo. Como adjetivos sustantivados cabía emplear también los participios de pasado y de futuro (lo amado, munasca; lo que debe ser amado, munana o munanca). Por este mismo participio de futuro y sobre todo por el supino en ypac, se podía traducir además nuestros adjetivos en ble, amable, temible. Munaypac, munana, amable. Mancha-ypac, manchana, temible, y también el dios vengador, el hombre de condición airada (3).

Había, además, verbos derivados e infinidad de voces, compuestas de dos sustantivos, de sustantivo y de adjetivo, de sustantivo y verbo, de sustantivo y de preposición y de sustantivo y adverbio, sin contar las que lo eran de nombres verbales, por considerarlos incluídos ya en los sustantivos, ya en los adjetivos.

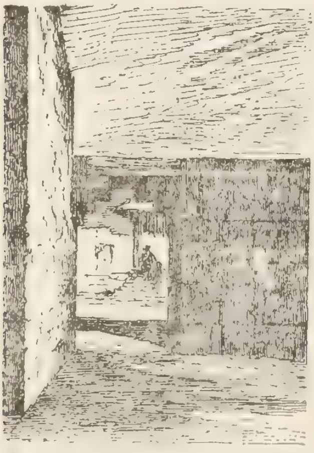
A esta incomparable riqueza de voces derivadas y compuestas de que acabo de dar una insignificante idea, hay que añadir la de las preposiciones, conjugaciones, interjecciones y adverbios. Veintiuna preposiciones cuenta González Holguín para el genitivo, otras tantas para el ablativo. Diez y seis conjunciones, veintisiete interjecciones; veintidos clases de adverbios y diez maneras de componerlos. Pues, ¿y las formas para los comparativos y superlativos? Sólo para los comparativos de superioridad había ocho, los más con sus variantes; para los de igualdad tres, para los de inferioridad cuatro. Tres formas principales para los superlativos''.

Su sintaxis era tan admirable como su morfología. El hipérbaton, forma de elegancia, que en las lenguas derivadas del latín es la excepción, en la lengua kechua era la regla.

Tal era la lengua y su estructura. "Armoniosa y sonora, se presentaba con igual facilidad a la poesía que a la elocuencia" (4). Para ofreecerse como la runa simi, (5) hablanda en la vasta zona donde fué hallada por los conquistadores hispanos, y para presentar tal riqueza de estructura, ha tenido que pasar por una larga y lenta evolución de miles de años. Sólo para la integridad de las vocales y la multiplicidad de las consonantes, se necesita en un idioma una evolución lenta y penosa. "La evolución de la lengua, dice Barranca, está representada por el cambio de las vocales y de las consonantes, que en definitivo término, son los representantes vivos de la palabra en su última faz''.



Monolito con bajos relieves, hallados en Chavin.

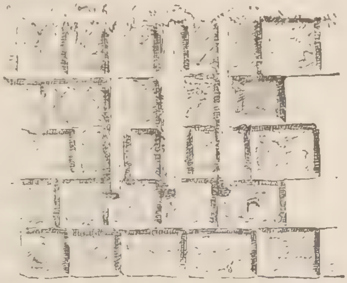


Puerta del Palacio del Inca, en Cajamarca.

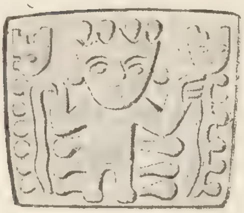
"La misma lenta evolución ocasiona la integridad de las consonantes, causada por la atracción o significación de sus formas o sonidos. La lengua kechua, que es riquísima en sufijos, muestra "que estos sufijos son palabras de la lengua primitiva, conocidos con el nombre de demostrativos, que sirven de base a la lengua hablada, después de pasar por el intermedio de las voces embrionarias que forman la base de la lengua hablada", de manera que se puede decir que el kechua es el último grado de la evolución de estas partículas conocidas con el nombre de sufijos" (6)

¿Cuántos siglos fueron menester para que se desarrollara así este idioma de tan poderosa estructura y de formas ya tan regulares? Hay que considerarla, como dice Barranca, no ya como idioma de aglutinación, sino como idioma paragógnico, como que crece por la adición de sufijos, lo que viene a ser rasgo característico relacionado con su estructura íntima.

Seguramente evolucionó durante siglos, y el pueblo que la poseyó, el que trabajó en ese edificio intelectual tan complicado y mostró la vivacidad de su pensamiento en las variadas formas de su léxico, ha sido el más viejo y el más culto pueblo de Sud América. A él hay que atribuir por lógica deducción los rastros de esa cultura sobresaliente que se revela en las obras de piedra; a él hay que suponerlo poseedor de un gobierno centralizado y fuerte, que hubiera disciplinado las sociedades y modelado, en una constitución civil y política, su psicología individual y su psicología colectiva. Si no fuera kechua el pueblo culto que ha dejado aquellos rastros luminosos de su antiquísima cultura, ¿quién sería el representante de esa vieja civilización? ¿La raza colla? ¿Pero qué pruebas tenemos para probar su mayor antigüedad? Es el idioma el que puede servirnos para conocer la primogenitura de las razas cultas de este retazo del mundo, y ante el análisis de las lenguas, la deducción científica se impone, con una fuerza abrumadora. Si otro pueblo distinto de los collas y kechuas fuera el padre de esa muerta civilización, ¿por qué no hallar sus huellas? ¿Es posible suponer que la raza que desenvolvió esa cultura estupenda de Tiahuanaco, el Cusco y Huánuco Viejo, hubiera desaparecido de modo tan absoluto que ni representantes vivos, ni restos de su idioma, desparramado en posiciones geográficas, existieran que nos atestiguaran su existencia y creaciones? Acaso la propia potencia de su civilización, que es fuerza invencible en la evolución de pueblos y razas, ¿no les aseguraba la supervivencia? ¿Por qué no habría dejado manchas de su raza, aunque hubiese sido vencida en su supremacía, por un cataclismo histórico? ¿Acaso la historia no nos ofrece, de estas supervivencias, más de un ejemplo?


Estilo arquitectónico en el palacio del Inca, en Cajamarca.

Cuanto al idioma aimara, hoy la filología lo considera, y con razón, o como un idioma pobre y rudo, detenido quizá en su evolución estructural, o inmovilizado por la influencia de un medio inclemente donde se desarrolló el núcleo de la raza, de una constitución intelectual mediocre. De todas



maneras, esta lengua, más enérgica que la kechua, pero sin la riqueza y flexibilidad de ésta, corresponde a un pueblo pobre y rudo también, necesitado y valiente, más preocupado de las solicitaciones materiales que de las altas lucubraciones del espíritu y que en la lucha perenne con los kechuas, si triunfó de éstos en una cruenta lucha vetustísima, no comprendió el ideal de los vencidos ni se asimiló el alma de la raza (7).

1.—Pí y Margall. *Historia de América*, t. II.

2.—Pí y Margall, ob. cit., t. II.

3.—G. Holguín, *Arte de la lengua kechua*, ed. 1901.

4.—M. I. Prado y Ugarteche. *La Filología Peruana en relación con la Historia y la Literatura*, discurso académico, pág. 62.

5.—Los *kechuas* daban a su lengua el nombre de *runa-simi*, idioma del hombre, calificativo profundo que demuestra el elevado concepto que tenían de su idioma.

6.—Barranca, J. S. *Raices Kichuas*, en el Boletín de la Sociedad Geográfica, Lima, t. XXXI, p. 9.

7.—Véase Pí y Margall, ob. cit, t. II. Alcides D'Orbigny, *L'Homme Americain*, t. II, p. 320. Este autor, considerando menos rico el aimara que el kechua, supone al primero fuente del segundo o sea la lengua materna.

VIII

Los santuarios.—El gradual desarrollo de la civilización.—Huiracocha fué una divinidad kechua.—El elevado concepto religioso de esta raza.—Sincretismo realizado en la antigua mitología.—El Con-Ticci-Huiracocha de Betanzos.—Símbolos míticos, representaciones materiales. El Sol fué el Totem de los Ayar.

Todas las construcciones de piedra elevadas para la defensa común revelan el género de vida de sus artífices: son un indicio de su constitución civil y de sus preocupaciones por conservar un territorio y asegurar en él su tranquila permanencia: la elevación de un santuario que no es ya ni el dolmen fúnebre, ni el sencillo altar doméstico que sirve al culto de los muertos, sino el edificio majestuoso e imponente de una religión colectiva, revela un efectivo progreso en el pensamiento religioso de los pueblos, y un avanzado desarrollo de la civilización. Como dice bien el ilustre catedrático de la Universidad de Génova, Alfonso Asturaro (1), las manifestaciones a que da origen el sentimiento religioso, el ideal artístico y el concepto científico, son las últimas que se producen en la génesis de los factores cuyo conjunto forma lo que entendemos por civilización. Economía, Família y Parentela, Derecho, Guerra, Política, Moral, Religión, Arte y Ciencia, forman, en la evolución cultural, una serie cuyos términos no pueden invertirse.

La fuente monumental proporciona un conjunto de inducciones de orden científico, para descubrir, en la génesis de las antiguas civilizaciones, ese desarrollo progresivo y gradual que va de lo más simple a lo más complejo, de las necesidades económicas, rudas, imperiosas, avasalladoras y exclusivas, a la ayuda mutua, que se inicia con la formación de la familia y el reconocimiento de la parentela, a la constitución tribal, al patriarcado, a la superioridad adquirida por cualidades físicas y morales que inicia el derecho público, y que subordinando las actividades en beneficio común, obligan al trabajo en la paz, elevando las defensas, y al sacrificio en la guerra, que defiende la propiedad y la vida.

Así como una fortaleza es todo un símbolo, que evoca en nosotros el momento histórico en que se define la vida sedentaria y marca el lindero definitivo, en el curso de las edades, entre la existencia nómade, incierta y dolorosa, y la vida agrícola reglamentaria y pacífica, en la que ya se ha determinado un estado psicológico colectivo; la preocupación por la defensa mutua y la propiedad agraria y en la que se ha definido una superioridad fundamental en el orden político, que es la que impone el esfuerzo de la masa social y la obediencia a prescripciones de finalidad colectiva; así también un santuario, donde se congregan las multitudes y donde se tributa culto a una divinidad protectora de la comunidad, es un paso adelantado en esa misma constitución político-social de una agrupación humana. Un santuario, para cuya construcción han sido necesarios esfuerzos enormes y múltiples, donde han laborado varias generaciones y se han derramado copiosas gotas de sudor y abundantes lágrimas, compañeras de las plegarias, revela también, que abandonado el culto del fetiche, protector del individuo o de la horda bárbara, se ha llegado a la concepción de una divinidad de atributos más elevados y protectora de la nación, y la que no debe amparar las necesidades particulares, sino las generales de la colectividad. Un Santuario revela, por lo mismo, el paso del individualismo débil y egoísta del salvaje y del bárbaro, al colectivismo fuerte y solidario del hombre civilizado, y es el lindero entre la incierta vida de la horda y la existencia de la nación, con gobierno constituído, religión común y territorio propio. Desde este momento, la evolución progresiva se marca definitivamente en el agregado humano.

Todas estas reflexiones sugiere la contemplación de esos majestuosos edificios santuáricos elevados por la piedad de los antiguos peruanos y que se hallan desparramados en el vasto territorio dominado desde remota época por los kechuas Seguramente, como ocurrió en el antiguo Egipto, la sede religiosa, que era a la vez la sede política, cambió de región en el curso de esas remotas edades. Cuando la estancia de los kechuas en las vastas planicies del Collao y en las regiones del Uma-Suyu y del Urco-Suyu, fué Tiahuanaco la metrópoli de esa dominación kechua. Los estudios llevados a cabo sobre los símbolos de la puerta del Sol, han demostrado con razones hasta hoy no contradichas, que esa antigua divinidad venerada por los tiahuanaquenses no era otra que el dios de los abismos insondables, (el abismo infinito de las aguas): Huiracocha (2). Este mismo Huiracocha se adoró también en las diferentes regiones del imperio kechua. Antes, mucho antes de la aparición de los Incas, era la divinidad de los Cañas, y su santuario y oráculo de Cacha había alcanzado un radio de influencia considerable en toda la región de las serranías de allende el Vilcanota. Las ruinas que se ven hasta hoy del célebre santuario, muestran un estilo de construcción muy distinto del de la época incaica, (3) y cuando el príncipe Yupangui lo restauró después de sus grandes victorias contra los chancas, no hizo otra cosa que restablecer el suntuoso culto de la antigua divinidad nacional, un poco olvidada por el sensible y ostentoso culto heliaco favorecido por los Incas (4). Huiracocha también fué la divinidad adorada en el Coricancha, templo este metropolitano y que impuso su influencia al antiguo santuario de Indicancha o Inti Cancha, a cuyo alrededor se habían congregado los afiliados al "totem" de las familias, o mejor, "gens" de los Ayar (5).

He demostrado en otras ocasiones y en estudios especiales, que la representación del Huiracocha de la Puerta del Sol se encuentra en la famosa piedra de Chavín, y que los elementos de semejanza de las dos representaciones apenas si se encuentran en los símbolos accesorios, que en nada afectan al dibujo fundamental. Ese mismo símbolo lo vemos reproducido en las telas fúnebres encontradas en Cajamarca, en Chanchán, en Ancón, Pachacamac y Nasca.

Huiracocha fué, pues, la divinidad nacional de los kechuas, el que, a pesar de las vicisitudes por las que pasó la raza, en el trascurso de los siglos, imperó como la primera divinidad de su olimpo, realizó poco a poco el sincretismo trascendente de los variados mitos que habían alcanzado preponderancia, y cuando en la época del ilustrado príncipe Yupangui, se le invocaba con el nombre de Con-Ticci-Huiracocha-Pachayacachi, había resumido en sí los más elevados atributos que se simbolizaban en los elementos de la naturaleza: el fuego o el calor, que todo lo vivifica; el principio creador, sustancia y fundamento de lo creado, el elemento de la fecundación y de la esencia infinita, representado en el elemento líquido, y, por fin, la abundancia, la fecundidad misma, representada en la tierra que es pródiga y bondadosa.

Claro es que este elevado concepto religioso de los antiguos kechuas no llegó a las masas, ni fué la creencia nacional, ni la esencia de la fe del vulgo. ¿Pero, en qué época del mundo ha ocurrido el fenómeno sorprendente que haga del concepto religioso metafísico de las élites intelectuales, la fe del pueblo? Para éste, queda la manifestación grosera y materialista de la divinidad, la personificación de los atributos y la concreción de los conceptos sustanciales, aún cuando semejantes representaciones menoscaben y reduzcan los principios trascendentales. Por eso, en Egipto, el Buey Apis tenía más adoradores que Osiris, siendo no obstante, ese animal sagrado, un símbolo de la fecundidad infinita del dios; por la misma razón, los tebanos-egipcios tributaban más adoración al gavilán que a Maut, la segunda persona de la triada, que tenía al gavilán como emblema (6), y por la misma causa, también, se adoró en el antiguo Perú al Sol, a la Luna y al Rayo, las divinidades protectoras y símbolos del poder de Huiracocha.

Pero se dirá: si fué Huiracocha la divinidad principal de los kechuas, su dios nacional, el agente protector de la raza, ¿por qué la tendencia de los Incas Capacs, fu....... del segundo imperio kechua, a la supremacía del culto del Sol?

Los Incas fueron, ante todo, guerreros y conquistadores; aparecían como restauradores de la dominación quebrantada, y para impresionar a las multitudes insumisas, habían de invocar, no los antiguos conceptos de una mitología apenas conservada en la tradición y nebulosa de suyo, sino el totem de esos ayllos de los Ayar, el Sol, ser animado y visible, del que se decían descendientes, hijos directos y no siquiera sus reprsentantes. No es una afirmación arbitraria la que hacemos: oigamos a los antiguos quipocamayos de la época de Vaca de Castro. Decían así: "E siendo niño muy pequeño, criándose solamente con su padre, por muerte de su madre que no la conocía, y el padre le decía no ser su hijo, sino del Sol, por holgarse con él, como muchas veces los padres con holgarse con los hijos les suelen poner nombres de holguras, así le llamaban hijo del Sol" (7). Así trayendo al Sol como divinidad totémica, elevaron en Intí-Cacha el primer santuario a la divinidad helíaca, y aunque el pueblo impresionado por el pomposo culto se dedicó entusiasta a la adoración solar, nunca olvidó al antiguo dios Huiracocha, a quien invocó principalmente en las grandes calamidades públicas, y siempre lo consideró superior al Punchao, el señor del día, o el majestuoso Inti, señor de la luz.

El estudio precedente, verificado sobre el terreno, con la atenta observación de los monumentos desparramados en una vastísima zona del territorio del antiguo Perú (8), con el examen de artefactos sacados de las necrópolis y el análisis minucioso de la estructura de la lengua y caracteres de la raza, nos ha impuesto las lógicas deducciones con que hemos cerrado cada uno de los capítulos precedentes y que resumimos así:

1o.—*Es hasta hoy un problema histórico ineductible la averiguación del origen de los americanos en general y de los antiguos peruanos (yungas, kechuas y aimaras) en particular, etc.*

2o.—*De las hipótesis propuestas para explicar este origen, la que tiene mayores fundamentos científicos es la que supone que el continente americano, recibió inmigrantes diversos, que llegaron a América, en épocas sucesivas, formando agrupaciones esporádicas.*

3o.—*Que de estas varias emigraciones, las llegadas a las costas del Perú es más que probable que proceden del Asia, habiendo seguido la ruta de las islas de la Oceanía: continente cuya geognosia ha sufrido profundas transformaciones, siendo una* *manifestación de estos cambios la configuración de la isla de Pascuas y los monumentos encontrados en su suelo (9), así como los hallazgos de antiguas pictografías descubiertas en Rupa Rupa y en las islas del lago Titicaca y las tradiciones conservadas por los antiguos pobladores de la costa del Perú.*

4o.—*Que los habitantes de la sierra del Perú, si no son autóctonos, hay que suponerlos llegados a esta región desde remotos siglos, tiempo necesario, para que el medio físico hubiera impreso las características de la raza kicho-aimara y haber permitido la formación de los idiomas serranos principalmente el kechua, rico en voces y de complicadísima estructura.*

5o.—*Que la dirección centroamericana, que se ha querido atribuir a las razas y centros peruanos, no tienen fundamento serio, porque si tal relación existiera, las lenguas lo revelarían en sus raíces y estructura, los monumentos en sus caracteres, las teogonías en sus mitos y el territorio en sus posiciones geográficas; y los estudios emprendidos hasta el presente, respecto a filiación de Mayas y Anahuaques y Peruanos no han llegado a conclusiones definidas y concretas, basándose sólo en conjeturas remotas, semejanzas o deducciones ilógicas.*

6o.—*Que los caracteres de las obras de piedra, templos, residencias reales y fortalezas, desparramados desde los 8º de latitud norte hasta los 22º de latitud sur, teniendo las mismas características arquitectónicas y la misma finalidad religioso-política, atestiguan que una sola raza es la que las elevó.*

7o.—*Que la mayor antigüedad de la raza kechua está demostrada por sus caracteres étnicos y por la riqueza estructural y polifonética de su lengua.*

8o.—*Que las más antiguas tradiciones atribuyen la paternidad de los principales mitos de las sierras del Perú, a la raza kechua, que tuvo por divinidad nacional al dios Viracocha y por principal totem al Sol.*

9o.—*Que los caracteres arquitecturales y míticos de Tiahuanaco se encuentran en varias construcciones del antiguo Perú; principalmente en Pisac, Ollantaitambo, Huánuco Viejo y Chavín de Huantar.*

10o.—*Que la ubicación de las fortalezas de la región del altiplano andino y de las cuencas del Vilcanota y Urubamba, demuestran la frecuencia de inmigraciones llegadas del sur y las luchas de gentes que defendían las regiones agrícolas.*

11o.—*Que las razas invasoras que poco a poco fueron empujando a los kechuas, desde Tiahuanaco hasta las márgenes del Urubamba, lucharon durante siglos, a juzgar por la magnitud y número de obras de defensa, y que dichas razas, es probable, tengan sus representantes en los Collas del altiplano.*

12o.—*Que la invasión bárbara que destruyó la antigua soberanía kechua, se fijó en región determinada: el Collao, la región de Andahuailas y quizás las costas de Lima, formando,* *junto con los otros reinos los curacasgos independientes, anteriores al siglo XII.*

13o.—*Que la soberanía incaica fué el restablecimiento de la antigua soberanía de los kechuas; y*

14o.—*Que los períodos de la protohistoria peruana pueden dividirse en tres:* a) *Primer imperio kechua, del que proceden Tiahuanaco, antiguo santuario de Cacha, Vilcashuaman y Huánuco Viejo;* b) *Largo período de las invasiones de gentes llegadas del sur, a cuya época se puede referir las construcciones de pucaras, principalmente Sacsayhuaman, Pisac y Ollantaitambo;* c) *Período de fraccionamiento, llamado feudal, anterior al siglo XII;* d) *Ultimo período incaico o segundo imperio kechua, inaugurado con la conquista de los hijos del Sol, desde su núcleo de Paucartambo.*

1.—*Materialismo Histórico y Sociología General,* c. III, Barcelona, 1906.

2.—Pablo Patrón, *Huiracocha.* Buenos Aires 1901.

3.—Entre las muchas diferencias de estilo arquitectónico que se notan a primera vista, la más saltante es la altura del edificio y el doble piso que tenía, con grandes puertas o ventanas laterales cuyos umbrales desprendidos han dejado su rastro.

4.—Yupangui, después de vencer a los Chancas, no sólo restauró el santuario de la antigua divinidad nacional, sino que tomó el nombre del dios.

5.—Véase, sobre todo, las antiguas tradiciones, las Informaciones de Toledo y la *Historia Indica* de Sarmiento de Gamboa, en los capítulos referentes.

6.—Menard y Sauvageot, *Egipto,* c. III, ed. Madrid, 1914.

7.—*Una Antigualla Peruana,* (Informaciones de los quipocamayos a Vaca de Castro), págs. 9 a 12.

8.—El autor ha verificado excursiones, especialmente destinadas a la observación de monumentos antiguos, en los departamentos de Puno, Cusco y Arequipa, por el sur; en Ica, Lima y Junín, por el centro y en La Libertad, Cajamarca, Amazonas y Lambayeque, por el norte.

9.—Véase en El Perú:—Bocetos Históricos, t. I, el estudio referente, pág. 303 y sigs.

HORACIO H. URTEAGA.

En la página 248 se ha omitido el renglón final siguiente:

Cieza nos cuenta que en el tiempo que recorría estas

MEDICINA E HIGIENE EN LA REGION AMAZONICA PERUANA

El problema de la *colonización de las regiones amazónicas*, en el que estriba en gran parte el porvenir económico y político del Perú,—no solo depende de los dos factores esenciales que rigen este mismo fenómeno social en todas partes del mundo, cuales son *la abundancia y bondad de las vías de comunicación y la explotación fácil y remuneradora de los productos naturales*,—sino que está también íntimamente vinculado a *las condiciones excepcionalmente favorables que dichas regiones ofrecen a la aclimatación del inmigrante proveniente de otras razas y territorios.*

Ahora bien, si es incontestable la supremacía de las regiones amazónicas sobre todas las otras zonas colonizables del globo en lo que atañe a los dos primeros factores (como he procurado demostrarlo en la primera parte de este escrito), más evidente se manifiesta aún aquella supremacía (a mi modo de ver) en la última de las condiciones apuntadas.

Asentada esta premisa, se comprenderá todo el alcance y la importancia práctica que en el fomento de la inmigración a dichas privilegiadas regiones debe tener el *conocimiento exacto, y la correspondiente propaganda en el extranjero, de dichas favorables condiciones climatéricas en una región tropical*, la que, precisamente por el solo hecho de ser tropical, está considerada generalmente, con justa prevención, como insalubre y mal apropiada a la colonización. De allí surge, por consiguiente, en toda su evidencia, la necesidad de practicar y propagar en aquellas regiones los estudios de climatología, historia natural aplicada a la medicina, etnografía, y antropología patológica,—o, en una palabra, el estudio de la *geografía médica propia del oriente nacional.*

Esta importante rama de las ciencias modernas tiene por objeto indagar y determinar—no solamente (como por lo general se cree) la distribución y la frecuencia de las enfermedades en las diferentes partes del globo—sino también las modificaciones que el clima propio de cada región, y las costumbres, el carácter, las aptitudes morbosas de las razas indígenas, imprimen sobre las causas, los síntomas, el curso, las complicaciones, la repartición, el pronóstico y el tratamiento de dichas enfermedades. Por esta simple exposición de las múltiples enseñanzas confiadas a la geografía médica, se comprende muy bien como esta ciencia no es puramente teórica y especulativa, y como puede interesar no solamente al que cultiva la medicina y ciencias afines (médico práctico, biólogo, etnólogo, antropólogo), sino que debe ilustrar también a las personas que se dedican a las ciencias filosóficas y sociales, o a las que tienen alguna ingerencia en las prácticas políticas y administrativas. Pues es incontestable que los conocimientos que dicha ciencia proporciona son susceptibles de las más importantes aplicaciones, tanto en bien de los individuos y de las colectividades sociales, como en provecho del comercio y de las industrias; lo que equivale a decir que ella constituye *la verdadera llave de la ciencia de la aclimatación, a la vez que de la colonización y aprovechamiento de las regiones que nos ocupan*.

No es nuestro ánimo tratar aquí de este trascendental argumento: sino tan solo exponer algunas ideas fundamentales y prácticas, (capítulo I y II) sobre el *Clíma y la Patología* propia de esas regiones, con el objeto de llamar la atención de las personas competentes e interesadas en el asunto, y señalar luego (capítulo III) los *preceptos higiénicos y terapéuticos* y el correspondiente *arsenal para asistencia médico—quirúrgica,* ateniéndonos sólo a los conocimientos, indicaciones y materiales que consideramos más indispensables para los viajeros y moradores de aquellas regiones.

CAPITULO I

METEORÒLOGIA Y CLIMATOLOGIA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS

I.—Tres zonas en que se divide el territorio peruano

Antes de abordar el estudio de la meteoròlogía y climatología de las regiones orientales del Perú, es necesario recordar, sobre todo a las personas que no conozcan bien el país, que el *territorio peruano*—en virtud de sus numerosísimas cadenas de cerros y montañas que extendiéndose y ramificándose de Norte a Sur forman la gigantesca *Cordillera de los Andes*— presenta una fisonomía característica en su estructura física, por lo que se le divide en las tres *zonas naturales* siguientes: 1o. una larga y angosta faja de territorio, llamada *Costa:* comprendida entre la orilla del Océano Pacífico y los cerros hacia el Este a cerca de 1.500 metros de altitud; 2o. una extensa región montuosa, llamada *Sierra*, la que comprende toda la región andina propiamente dicha, desde las alturas de 1.500 hasta 4.000 metros, en las dos vertientes occidental y oriental de la cordillera; 3o. la zona más extensa y más rica del territorio nacional, situada al lado oriental de los Andes, la que a pesar de ser casi desprovista de verdaderas montañas, y ser más bien formada por cerros relativamente bajos y quebradas y por extensísimos llanos, ambos cubiertos de lujosa vegetación y bosques vírgenes, y ser surcada por una red de ríos mansos y navegables, es designada en el país con el nombre de *Montaña*, (variante del vocablo *Monte* que en castellano significa *floresta virgen*) o también *región de los bosques, o región de los ríos navegables, simplemente región oriental.*

2.—Dos estaciones del año

En todo el Perú—lo mismo que en muchos países tropicales— el año se divide en *dos solas estaciones* bien marcadas, de seis meses cada una, cuya distribución varía según la posición geográfica y las condiciones meteorológicas de sus diversas zonas.

Así, en las *montañas orientales* y en la *sierra* las dos estaciones del año se suceden del modo siguiente: *estación seca o verano,* de mayo a fin de octubre, y *estación lluviosa o invierno,* de noviembre a fin de abril.

Es preciso advertir que estas denominaciones de *verano e invierno* son esencialmente impropias, y sin duda las adoptaron los primeros colonos españoles por el hecho de coincidir el verano y el invierno de su país, con las estaciones de *seca y lluvia*, respectivamente, que acontece en esas mismas épocas en el Perú. Se trata, pues, de una diferencia en la aceptación de dichas denominaciones en el sentido meteorológico, a saber: mientras en los climas templados el concepto de la *temperatura* es el que predomina, sobre todos los otros elementos meteorológicos, en la determinación de las estaciones del año; en el Perú, esta determinación está basada esencialmente en la frecuencia y cantidad de la *lluvia.* Así por ejemplo, en las regiones cálidas del oriente—que son las que nos interesan aquí—en la estación llamada invierno, las lluvias son mucho más abundantes y frecuentes que en la llamada verano; pero al mismo tiempo en aquella estación se siente más calor que en ésta, porque predominan los vientos calientes y húmedos, porque la temperatura diurna no es inferior y a veces es hasta superior a la del verano, y porque, en fin, la temperatura nocturna, al contrario de lo que sucede en el verano, se mantiene también elevada durante las noches.

Las dos estaciones del año en la *Costa*—o a lo menos en la parte de ésta que corresponde a la provincia de Lima se hallan en contraposición, es decir: a la estación seca o verano y a la estación lluviosa o invierno de las dos zonas anteriores (Sierra y Montaña), corresponden, respectivamente, un invierno nebuloso, pero sin verdaderas lluvias (garúa), y un verano seco y sereno.

3.—Clima cálido húmedo, y factores que modifican su rigor en el Oriente peruano

La zona oriental del Perú, considerada en su conjunto, presenta un clima cálido-húmedo como el de los demás países intertropicales; pero es muy importante observar que ese clima no es allí tan caluroso y sofocante como en la generalidad de aquellos, porque la atmósfera es casi siempre refrescante por dos factores: los frecuentes aguaceros o copiosas lluvias, y las brisas y vientos casi constantes, que soplando sobre esos vastos territorios promueven una activa evaporación de la gran masa de agua, que constituye la red inmensa de sus ríos y que cubre la tupida vegetación de sus bosques, para volver luego estos vapores acuosos a condensarse en gran parte en abundante rocío durante las noches.

Sin embargo, en esas regiones a veces el calor es fuerte y sofocante, especialmente durante las horas del medio día, en las partes descubiertas de las poblaciones y del campo, y en el cauce de los ríos como en sus extensas y arenosas playas.

4.—Principales elementos meteorológicos constitutivos del clima, e instrumentos más esenciales para practicar las observaciones que a ello se refieren

El clima, ha dicho Humboldt, es la fórmula meteorológica de un país: es el conjunto de las variaciones atmosféricas que afectan nuestros órganos de una manera sensible.

Los elementos meteorológicos constitutivos del clima son: la temperatura, el grado de humedad, la presión atmosférica, la nebulosidad, la cantidad de lluvia, el estado del aire calmado o agitado por los vientos, la radiación solar, la evaporación, la tensión eléctrica, y la tensión del vapor acuoso.

Los elementos, cuyo estudio ofrece mayor interés práctico y a la vez mayor facilidad de ejecución, son la temperatura, humedad, presión atmosféfica, lluvia y viento; y los instrumentos meteorológicos más esenciales para practicar las observaciones que a ellos se refieren son los siguientes:—un termómetro de máxima y mínima; un hidrómetro (psicrómetro) que se puede fácilmente construír con dos termómetros ordinarios, manteniendo la bola de uno de ellos constantemente mojada por imbibición por medio de una mecha de muselina que la envuelve y que en su parte inferior está sumergida en el agua de un pequeño recipiente colocado debajo de ella;— un barómetro, preferiblemente un aneroide, porque los mercuriales son de difícil transporte; —un pluviómetro que el mismo observador puede fácilmente improvisar; —una veleta para determinar la dirección de los vientos.

MESES	Cantidad de lluvia en milímetros			Número de días de lluvia		
	1896	1897	1898	1896	1897	1898
Enero.	365	457	408	26	19	27
Febrero.	472	399	547	21	20	22
Marzo.	321	450	297	21	16	23
Abril.	419	412	417	26	19	22
Mayo.	354	307	151	20	17	11
Junio.	57	225	147	4	13	9
Julio.	187	150	98	13	48	11
Agosto.	195	135	236	12	14	14
Setiembre.	243	350	106	17	16	12
Octubre.	248	288	147	15	17	13
Noviembre.	401	234	279	20	11	16
Diciembre.	348	667	219	22	28	16
Total por cada año	3610	4074	3124	217	198	196

Resumen de las observaciones pluviométricas practicadas por el Dr. Luis Pesce, en la Quebrada del Carmen [La Merced—Chanchamayo] en el trienio 1896-98

5.— Importancia de las observaciones meteorológicas. Breves apuntes sobre la temperatura, humedad, lluvia y vientos en las regiones orientales

La organización sistemática y oficial, en los centros principales de las diversas zonas de la República, de *observaciones meteorológicas* precisas, resultaría sumamente interesante tanto bajo el punto de vista agrícola e industrial, como el de la salubridad individual y colectiva de los habitantes indígenas y colonizadores.

Esta necesidad se hace sentir imperiosamente, más que en ninguna otra parte, en las regiones orientales; y su realización, acompañada de una oportuna publicidad, redundaría seguramente en provecho directo de la explotación y colonización de los lugares que resultasen ser más apropiados para los trabajos agrícolas y forestales, y al mismo tiempo más salubres.

Sobre este género de estudios meteorológicos en las regiones orientales, sólo existe publicada una que otra serie de observaciones breves e incompletas, hechas en lugares aislados o de paso por viajeros científicos o moradores de buena voluntad; pero esas observaciones están muy lejos de constituír un material suficiente para los objetos científicos y prácticos a que deben visar la meteorología y climatología de las regiones intertropicales.

Sin embargo, por satisfacer a lo que nos hemos propuesto demostrar en el presente escrito, vamos a resumir (de las principales observaciones que hemos podido consultar, y de las que pudimos hacer en diversas ocasiones y lugares de la montaña) los siguientes breves apuntes sobre los elementos de mayor interés, cuales son la temperatura, humedad, lluvia y vientos.

Temperatura.

Ya hemos visto que en las regiones orientales del Perú la temperatura por lo general es muy ardiente en el día, pero mitigada notablemente por vientos y lluvias, y que en las noches es más fresca y agradable.

Además, allí se presenta un hecho de gran importancia práctica, y es que la temperatura, como sucede en la generalidad de los países cálidos forestales, no varía mucho en las dos estaciones, ni tampoco presenta en las diversas horas del día y de la noche aquellas diferencias y estos extremos que se observan en las regiones de clima templado.

Por último, reuniendo un buen número de observaciones practicadas en las más diversas regiones del Oriente, se deducen como términos medios, de suficiente aproximación y valor general, las siguientes cifras:

Temperatura mínima (poco antes de amanecer) 16° centígrados.

Temperatura máxima (en el día, a la sombra) 28° centígrados.

Sin embargo, es digno de notarse que en algunos lugares en las tardes de los días serenos, se han observado a veces temperaturas máximas de 30° y hasta 34°, y por otra parte que en época de seca (especialmente en los meses de Junio y Julio) se presentan a veces temperaturas bastente bajas, hasta de 14° y 12°, ocasionando tal sensación de frío que obliga a aumentar la ropa de abrigo.

La temperatura media anual (o sea el término medio general de las temperaturas diurnas y nocturnas de todos los días del año) es de 21° a 22° centígrados; y es importante considerar que precisamente esta cifra es la que corresponde a otras regiones de análoga latitud y altitud, cuyo clima es reputado entre los más favorables para la vida y prosperidad de los seres organizados en general y de las producciones naturales del suelo.

Humedad.

La atmósfera de las regiones montañosas y fluviales es muy húmeda y así se mantiene durante todo el año.

En efecto, con nuestro psicrómetro de viaje hemos observado siempre a la orilla de los ríos y en el principio de la floresta, en donde se establecía generalmente el campamento, que el termómetro a bola mojada señalaba casi la misma temperatura que el termómetro a bola seca, y sólo en los días muy serenos y relativamente secos la diferencia entre ellos no pasaba generalmente de un grado centígrado.

Sin embargo, en los lugares abiertos, desmontados, o en el cauce y playas arenosas de los ríos, en donde la acción del sol y de los vientos se hace sentir más fuerte y neutraliza en gran parte la acción de la humedad, hemos observado siempre, en la sombra, que la diferencia entre los dos citados termómetros pasaba a 2 o 3 grados, y bastante a menudo llegaba hasta 6 y 7 grados.

El elevado coeficiente higrométrico del aire en las regiones orientales está también comprobado por los siguientes hechos de observación vulgar: las materias orgánicas se descomponen y se corrompen muy pronto; la madera cortada no dura por lo general más de dos o tres años; los objetos de uso (vestidos, zapatos, utensilios, libros etc.) y los alimentos se cubren rápidamente de moho; y las llagas y heridas son de muy lenta curación.

En las regiones orientales llueve todo el año; pero con mucho mayor abundancia y frecuencia en la estación llamada invierno, en la que llueve casi todos los días y en diversas horas.

No nos consta si en las regiones amazónicas se hayan hecho observaciones pluviométricas, continuadas por algún tiempo y en el mismo lugar, para poder apreciar el número de días lluviosos y cantidad total de lluvia que cae en cada mes y en cada año.

Solamente he encontrado a este propósito, publicadas en este órgano de la Sociedad Geográfica de Lima, por el Sr. H. Guillaume (1), unas ligeras citas sobre observaciones pluviométricas practicadas en la vecindad del río Madera, diciendo que allá el término medio de la cantidad de lluvia por año es de 90 pulgadas, o sea de metros 2.286, y afirmando, por la comprobación que él hace de esa cifra con las que corresponden a algunas otras regiones tropicales, que "la lluvia en las regiones amazónicas no es tanta como se supone".

---

(1)—Bol. de la Sociedad Geográfica de Lima, año IV—trim. 2o. pág 181.

Ahora bien, esta conclusión nos parece demasiado aventurada: en primer lugar, porque ella se halla en contradicción con la observación concorde de cuantos han visitado y viven en aquellas regiones, y con la naturaleza misma del sistema orohidrográfico y de las producciones de la cuenca amazónica; y en segundo lugar, porque los datos en que aquella afirmación se funda carecen de la precisión científica indispensable en asuntos de esta naturaleza, en los que es necesario citar al propio tiempo *cifras detalladas diarias y mensuales con sus respectivas fechas*, como así mismo indicar el *número de años* sobre que se deben haber calculado aquellas cifras señaladas como término medio.

Por estos motivos creemos pueda ser útil e interesante insertar aquí los resultados de una serie de observaciones diarias que hemos practicado durante *tres años consecutivos* (1896 a 98) cerca de la *Merced de Chanchamayo*, a la altitud de 800 metros aproximadamente, por ser aquella una región florestal de clima y productos perfectamente análogos a los de la hoya amazónica, de cuyos orígenes o cabeceras hace realmente parte.

De estas observaciones, que fueron publicadas detalladamente en los Boletines de la Sociedad Geográfica de Lima (1), vamos a resumir aquí en un cuadro (pág. 297) el *total de la cantidad de lluvia en milímetros, y el del número de días en que ha llovido, por cada mes y año;* resultados que, representados respectivamente en las *curvas gráficas* núms. 1 y 2, aparecen más evidentes e instructivos.

Tomando ahora el promedio de todas las cantidades de lluvia que han caído en aquella región de Chanchamayo durante tres años consecutivos, tenemos la cifra de m. 3.603; la que—comparada con los datos arriba señalados por el Sr. Guillaume, y prescindiendo de la igualdad y rigurosidad de método con que ellos han sido tomados—resulta mucho más elevada que la cifra de m. 2.286 indicada para el río Madera,— y superior también a las cifras que corresponden a las otras regiones tropicales tomadas como término de comparación, las que, siendo insulares o marítimas, se hallan en diferentes condiciones topográficas y climatéricas que las regiones amazónicas, a saber: Panamá con m 3.200 de lluvia en un año, Mauricio, con m. 2.540, Ceylán con m. 2.413, Jamaica, con 2.336.

Pues bien, las conclusiones que se pueden sacar de la comparación de estos datos, sería, en nuestro concepto, las siguientes: 1a. que en la cuenca amazónica, en una región situada a 800 m. aproximadamente sobre el nivel del mar (Chanchamayo) ha sido señalada con mayor cantidad de lluvia que en una región mucho más baja y llana, cual es la del río Madera. (1) viniendo así a confirmarse plenamente un hecho de observación que ha sido señalado por viajeros y moradores inteligentes de aquellas montañas, a saber que en las quebradas y vertientes de cabecera cae más lluvia que en las regiones fluviales más bajas y llanas; 2a. que en las altas regiones amazónicas llueve más que en otras regiones tropicales marítimas.

---

(1)—Observaciones pluviométricas hechas en la Quebrada del Carmen (La Merced—Chanchamayo) por el doctor Luis Pesce.

Bol. de la Soc. Geog. de Lima; año VII, trim 1o. pág. 120; año VII, trim 4o. pág. 478; año VIII, trim. 4o. pág. 478.

Como se ve, pues, ambas conclusiones están concordes entre sí, porque ambas prueban que ese elemento meteorológico va disminuyendo conforme nos acercamos al nivel del mar.

Vientos.—

La dirección y la velocidad de los vientos en las regiones orientales son bastante variables, aún durante un mismo día: sin embargo, se puede decir que dominan los vientos alisios que soplan directamente del *Sur-Este* y del *Nord-Este*, y que su velocidad no excede generalmente de *2 metros por segundo.*

Se presentan con alguna frecuencia *tempestades fluviales* (llamadas *turbonadas*) y *terrestres*, a veces muy peligrosas por la rapidez con que aparecen y por sus terroríficos efectos, acompañándose con descargas eléctricas, lluvias torrenciales, arranque o derribo de corpulentos árboles, y formación en los ríos de oleadas y remolinos que pueden volcar las embarcaciones pequeñas por poco que se descuiden. En estos casos—que a veces toman el aspecto de verdaderos *ciclones*—la velocidad del viento puede llegar hasta 20 o 30 metros por segundo.

Consideramos importante hacer a este propósito una advertencia a los viajeros inexpertos que por primera vez se aventuren en uno de esos viajes fluviales en canoa, pues un grave accidente de esta naturaleza nos sucedió en nuestro viaje a Iquitos, a unas horas más abajo de Masisea en el Bajo Ucayali, en cuyo río son muy frecuentes las *turbonadas* por la tarde; y lo haremos citando lo que al respecto dice el Padre Sala (2). precisamente a propósito de su viaje en aquél mismo lugar.

"Este fenómeno consiste en un ventarrón acompañado de "truenos y aguaceros, que por lo común viene de abajo. De lejos "ya se están distinguiendo unas olas espumosas que por allí "llaman *pañuelo blanco*. Estas olas van creciendo y agitándose "cada vez con más fuerza; y si uno no se arrima con tiempo "a la orilla, lo ponen en gran peligro de naufragar. Todos los "años hay que lamentar algunas desgracias por esta causa. Como

---

(1)—El rio Madera es formado por la confluencia del Beni con el Mamoré, la que se halla a la altitud de 122.45 m.

(2)—Apuntes de Viaje del R. P. Fray Gabriel Sala. Lima, Imprenta "La Industria" 1897, pág. 174.

"lo más recio de la turbonada dura poco tiempo, esto es un cuarto
"o media hora, no se pierde mucho en arrimarse o dejarla pasar.
"Pero aquí hay que prevenir otro escollo, y es que cuando la
"turbonada tiene aspecto de huracán, hay también gran peligro
"de arrimarse a la orilla, porque puede arrojarnos un árbol en-
"cima, con la misma facilidad que nos lleva el sombrero de paja
"que traemos en la cabeza. He visto alguna vez tronchar un ár-
"bol grueso de media vara, arrojar la mitad al río, quedándose
"en el monte la otra mitad; esto me causó mucho miedo; y des-
"de entonces procuro, en el momento de la turbonada o tempestad
"arrimarme a algún rincón que tenga cañas o árboles pequeños,
"con tal que haya suficiente agua para fondear".

Otros elementos meteorológicos

Por lo que se refiere a otros elementos meteorológicos, de importancia relativamente secundaria, se puede decir en términos generales que hay una *disminución en la presión atmosférica*, un *fuerte aumento en la tensión del vapor acuoso*, y una *elevación de la tensión eléctrica*.

Naturalmente, el *grado de altitud* sobre el nivel del mar atenúa estas diversas condiciones meteorológicas.

6.—Condiciones topográficas de la zona oriental y su influencia sobre el estado cimatérico.

Para apreciar debidamente los caracteres propios del clima de las regiones orientales y su influencia sobre la vida y la salud del hombre, es indispensable—como complemento del estudio que acabamos de hacer de los principales elementos meteorológicos que lo constituyen—formarse una idea cabal del *elemento telúrico* característico de esas regiones.

Prescindiré naturalmente de hablar de la *constitución geológica de los terrenos* (asunto interesantísimo bajo los varios puntos de vista científico, agrícola e higiénico, pero que no es de mi competencia), y me limitaré a señalar a grandes rasgos las *condiciones topográficas o físicas* de esa extensa región, y el importante y variado rol que ellas desempeñan, en el estado climatérico en general y durante las dos estaciones del año.

I. En primer lugar, la zona oriental del Perú, designada en su conjunto con el nombre incorrecto de "Montaña", se puede dividir bajo el punto de vista topográfico en dos grandes secciones, a las que corresponden respectivamente, en lenguaje apropiado, las denominaciones de *Montaña y Llanura.*

La primera sección, o *Montaña propiamente dicha*, es constituída por la *falda oriental de la cordillera de los Andes*, que decrece continuamente de altura desde las cumbres y punas nevadas hasta la parte llana que principia a su pié, dividiéndose y subdividiéndose en lomas y quebradas, más o menos pendienles y accidentadas, cubiertas en su mayor parte de selva alta y espesa alternada por trechos con vegetación delgada y raquítica o con extensos pajonales; y comprende los torrentes y los ríos llamados de cabecera, origen del gran sistema hidrográfico del Amazonas.

Estas regiones presentan las temperaturas y demás condiciones meteorológicas (lo mismo que los elementos constitutivos del terreno y sus productos vegetales) las más variadas, en *relación con sus diferentes grados de altitud;*—o sea, su *clima* es benigno y fresco como en la sierra en las lomas y cúspides que de ella se originan, y templado y hasta caluroso más abajo en los cerros y mesetas cubiertos de vegetación; pero en su conjunto es *esencialmente sano y agradable.*

La segunda sección del Oriente, que es la más extensa, consiste en el gran *llano amazónico,* que trae su origen del remate gradual de los ramales andinos y de la reunión de sus respectivas quebradas en anchos valles; está formada por terrenos más compactos y menos accidentados, en los que se alternan incesantemente relieves y depresiones, zonas ligeramente convexas o colinas y zonas cóncavas u hondonadas, cubiertas de selvas vírgenes y de praderas; y es surcada por una inmensa red de ríos caudalosos y navegables.

En esta segunda sección del Oriente las producciones y las condiciones climatológicas son bastante análogas a las de la zona cálida montañosa de la precedente sección; pero llevan el sello característico que le imprimen *la situación baja y la naturaleza aluviónica de su suelo,* llegando a ser éste en ciertas riberas fluviales extensamente pantanoso e inhospitalario.

II. Además de esta capital distinción entre las regiones montañosas y altas y las regiones llanas y bajas, tenemos que considerar, bajo el punto de vista climatérico, la gran diferencia que hay entre *los terrenos cubiertos de tupida vegetación o que son llanos o algo accidentados,* por una parte, y los *terrenos abiertos o rozados, pendientes o permeables,* por otra, en las dos estaciones del año.

A estas dos estaciones bien marcadas—*lluviosa o invierno y seca o verano*—corresponde en las regiones orientales el *mayor o menor caudal de agua de los ríos,* estado que se designa respectivamente con los nombres de *llena o creciente y sequía o vaciante.*

Todos estos ríos—si se exceptúan algunos pequeños trechos en que su cauce corre encerrado entre terrenos altos y rocallosos—en casi toda la extensión de sus márgenes, y especialmente en la parte baja de su curso, presentan inmensos *terrenos aluviónicos e inundables,* los que se convierten, durante la estación de las lluvias y bajo la acción de los frecuentes desbordes de los ríos, en una interminable *laguna;* siendo de notarse que estas crecientes arrastran a su paso cuantos materiales, productos y terrenos deleznables encuentran; y que ellas se presentan siempre con mayor rapidez en los ríos pequeños, especialmente en los de cabecera, en donde el nivel de las aguas aumenta a menudo algunos metros en pocos minutos.

A su vez estos *lagos o atolladeros ribereños producidos por las crecientes*, durante la sucesiva estación de seca o variante, en la que va disminuyendo gradualmente el caudal de agua de los rios mientras por otra parte siguen presentándose bastantes aguaceros y tempestades, dan lugar a la formación de grandes depósitos de *aguas estancadas*, en las capas superficiales y en el subsuelo, sin que pueda verificarse en muchos lugares su completa desecación por evaporación o por drenaje.

Igual cosa, y por análogos motivos, sucede en los terrenos llanos o algo accidentados que constituyen el *suelo del interior de las florestas* y de la mayor parte de las *poblaciones y chácaras*, lo mismo que *en el fondo de ciertas quebradas*, en cuyos lugares se va fácilmente acumulando y estancando *el agua proveniente de las copiosas lluvias en charcos y pantanos.*

Ahora bien, bajo la acción combinada de los varios elementos meteorológicos propios del clima, es claro que la presencia de esas aguas estancadas o de esos terrenos pantanosos tiene que constituír uno de los más poderosos focos productores de enfermedades, contribuyendo a ello diversos factores, como son: las emanaciones pútridas que de allí se desarrollan, la descomposición de enormes cantidades de sustancias orgánicas y la pululación de gérmenes que los impregnan, el criadero en su seno o sobre su superficie de fecundísimas colonias de insectos dañinos (especialmente zancudos), etc.

Estos perniciosos efectos suben de punto *en el corazón de la floresta,* en donde la compacta bóveda formada por el entrecruzamiento de las ramas y las hojas si por una parte dificulta la llegada al suelo de los rayos solares y del agua de la lluvia y disminuye la acción de los vientos, obstaculizando así la rápida y lejana diseminación de sus efluvios mefíticos,—por otra parte limita en su seno la libre circulación y renovación del aire y la evaporación de la enorme cantidad de agua que impregna el suelo y su exuberante vegetación, resultando de todo esto una atmósfera pesada y cálido-húmeda.

Es natural, pues, que se encuentren en la selva, sobre todo en la época de lluvias, las condiciones más favorables al desarrollo de ciertas enfermedades; como efectivamente sucede en las personas (trocheros, caucheros, etc.) obligadas a internarse y permanecer largo tiempo en ella.

Felizmente estas condiciones telúricas tan adversas no se hallan con tanta extensión e intensidad sino en determinados lugares ribereños de la hoya amazónica (especialmente la parte baja de sus afluentes Yavirí, Yapurá, Putumayo, Napo, Tigre, etc. y ciertos sitios del Bajo Ucayali y Bajo Marañón); y por lo que se refiere al interior de los bosques, veremos luego como se puede en parte sanearlos u obviar a sus mencionados inconvenientes.

Todo lo contrario sucede en los *sitios rozados o naturalmente descubiertos* (playas), y mucho más cuando el terreno (despejado o silvestre) es a la vez *inclinado y permeable;* porque entonces tienen su libre juego los elementos atmosféricos (rayos solares, vientos, etc), y las aguas subterráneas, y además se efectúa allí una especie de lavado del suelo por las aguas de las lluvias torrenciales, las que se llevan así hacia los ríos las sustancias orgánicas y otras impurezas.

III. De todo lo expuesto sobre las varias condiciones topográficas de la hoya amazónica se desprenden las siguientes conclusiones, que son de la mayor importancia para la higiene y aclimatación en aquellas comarcas:

1o. Las *regiones montañosas propiamente dichas* (selvas, pajonales y praderas) surcadas por los ríos de cabecera y por la parte alta de los grandes afluentes amazónicos, son preferibles por sus condiciones climatéricas a las *regiones bajas e inundables* de los últimos tributarios y del mismo Amazonas.

2o En las *dos estaciones del año* existe un *notable y providencial antagonismo* entre lo que pasa en el interior del bosque y lo que ocurre en los terrenos que se encuentran descubiertos e inclinados o en los que se hallan a inmediación de las márgenes de los ríos; a saber: en la primera región—*selva*—aquellas particulares condiciones de insalubridad que hemos visto ser propias de la época de lluvias, se atenúan en la sucesiva estación de seca; en los otros terrenos—*playas, rozos, selvas inclinadas cercanas a los ríos*—la época de lluvia resulta ser relativamente más sana por el lavado del suelo que efectúan las aguas de las lluvias y de los desbordes fluviales, mientras que en la estación de seca quedan allí terrenos húmedos y pantanosos, mantenidos por los frecuentes aguaceros del verano, en los que se presentan todas aquellas causas de insalubridad (fermentaciones, plagas de insectos, etc.) que arriba hemos mencionado.

3o. Para la salubridad de esas regiones resultará sumamente benéfico practicar *grandes desmontes*, alternándolos por trechos en medio o al lado de la selva, y dedicándolos a la agricultura o a alguna industria, lo mismo que la *destrucción parcial o rarefacción del bosque*, con el objeto de favorecer el cultivo artificial y la explotación de sus valiosísimos productos naturales (cuestión ésta sobre la que hemos insistido repetidas veces. (1).

Pero si es cierto que ese despejamiento de los bosques, además de tales ventajas, traería como consecuencia obligada la disminución de las lluvias, y por consiguiente parece que deberían ser menores las causas de insalubridad; no puede dejarse de reconocer que en la práctica ese despejamiento tendría que ser limitado, en vista del peligro que incumbiría sobre las regiones amazónicas cuando se llegara a *destruír a ciegas y sin ninguna regla o precaución sus inmensos bosques;* peligro que consistiría, como bien lo ha dicho el doctor Nielly, en que "esos terrenos, privados de sus selvas, se impregnarían de las lluvias del invierno, las que se secarían enseguida bajo la acción de un sol tropical, en lugar de ir al Amazonas para mantener el nivel del río".

---

(1) Véase "Industrias agrícolas florestales de la hoya amazónica peruana" en el Istmo de Fiscarrald, publicación de la Junta de Vías Fluviales, Lima, 1904, informe del autor, p. 105 y sig.

7.—Salubridad del clima del Oriente peruano en general, y especialmente de su alta hoya amazónica.

Mucho se ha escrito sobre la limitada aptitud de *aclimatación* de la raza blanca en los *países de zona tórrida,* y mucho también sobre la malignidad de su clima, incriminando especialmente sus elevadas temperaturas y humedad, y sus grandes e intensos focos naturales de infección. Pero ulteriores y desapasionados estudios han venido a demostrar que mucho se ha exagerado sobre ambos argumentos.

En efecto, si por un lado se han producido varias y concluyentes pruebas de la asombrosa elasticidad del organismo humano para adaptarse a las condiciones físicas y climatológicas más perniciosas y opuestas a su constitución; por otro lado también se ha puesto en evidencia que una gran parte de las regiones insulares y continentales de los trópicos presentan un clima bastante agradable, salubre y hospitalario.

Entre estas últimas figura en primera línea la *región oriental peruana, y especialmente su alta hoya amazónica,* como lo prueban los concordes y entusiastas testimonios de sabios y viajeros que la han explorado en diferentes épocas, como Humboldt, D'Orbigny, Osculati, Castelnau, Grandidier, Smith, Lowe, Raimondi, Bates, Wallace, Agassiz, Nystrom, Orton, Chandless, Heath, Gibbon, Wertheman, Tucker, doctor Galt, Church, Samanez, Markham, Wiener, doctor Avendaño, Padre Armentia, Monnier, Ordinaire, Condreau, etc.

No nos extenderemos en mayores citas sobre los conceptos que han expresado estos autores acerca de la salubridad del clima amazónico; pues sí consideramos importante hacer notar que todo lo que muchos de ellos han dicho sobre este asunto se refiere especialmente a la hoya media del gran río, en la que los terrenos son más bajos y el clima ecuatorial; mientras que es fácil comprender cuanto subiría el entusiasmo de sus impresiones personales en la región surcada por el alto Amazonas peruano y sus numerosos afluentes, y mucho más a medida que fuesen acercándose a las vertientes andinas meridionales.

En efecto, es incuestionable que conforme nos vamos *alejando de la línea ecuatorial* y van *aumentando al mismo tiempo* *la altura sobre el nivel del mar y el declive y permeabilidad de los terrenos*, también la temperatura se va haciendo más moderada, disminuyen los pantanos y aguas estancadas, la clásica y funesta plaga de los zancudos se va extinguiendo, y, en una palabra, el clima va haciéndose más saludable y ameno.

Es evidente que todos estos coeficientes naturales deben concurrir poderosamente en la salubridad de una región silvestre tropical, salubridad que se afianzará aún más bajo la influencia benéfica de los *desmontes, cultivos, drenajes y demás poderosos recursos y elementos de saneamiento local*, que acompañan la bonificación y aprovechamiento de los terrenos florestales y la racional explotación de sus productos.

Por último, hay que tener en cuenta que tratándose de un clima cálido-húmedo y laxante, en el que la resistencia orgánica es menor y las funciones vitales sufren notables variaciones,—la mayor parte de las enfermedades o de los simples trastornos en la salud, deben atribuírse más que todo a los perniciosos efectos que allí, bajo la acción predisponente de aquellas influencias climatológicas, resultan de la *intemperancia de los habitantes* (en modo especial del abuso de las bebidas alcohólicas) y de otras diversas *omisiones y descuidos de los más elementales preceptos higiénicos* (alimentos, vestidos, trabajos, habitaciones, etc).

De esta última clase de factores—agenos al clima, pero propios de la vida y costumbres lugareños—trataremos extensamente más adelante (Capítulo III), demostrando cómo siempre es posible combatirlos, y muchas veces hasta extinguirlos o prevenirlos, obrando con la debida oportunidad y constancia.

CAPITULO II

PATOLOGIA DE LAS REGIONES ORIENTALES PERUANAS

Sección Primera

Consideraciones generales sobre la relativa benignidad de la patología de la hoya amazónica peruana

1.—Benignidad de la patología del Oriente peruano en comparación con la de los trópicos en general.

En perfecto acuerdo con la excepcional *salubridad del clima* de las regiones orientales peruanas y especialmente de su alta hoya amazónica, se encuentra la *relativa benignidad de su patología*, la que se ostenta con mayor evidencia si se la compara con la de los estados limítrofes y la de los trópicos en general.

Efectivamente, allí no se conocen aquellas grandes endemias o epidemias (fiebre amarilla, cólera, dengue, beri-beri, etc.)—que desolan a veces ciertas partes del Brasil, Ecuador, Colombia, y casi todos los países cálidos del globo—bien sea por no presentar esas zonas del Perú *las condiciones atmosférico-telúricas propias al desarrollo de ciertos elementos infecciosos*, bien sea por *su situación geográfica central y apartada de las costas marítimas, la que dificulta la importación de muchas enfermedades.*

Aún las afecciones inflamatorias y parasitarias exóticas de la piel, de la sangre, del sistema linfático y de los órganos internos (dermitis, filariasis, elefantiasis, helmintiasis, etc.), las afecciones del aparato gastro-intestinal y sus anexos (disentería, hepatitis, etc.), las mismas fiebres climatéricas, biliosas, tifoideas, el paludismo y la anemia tropical, *no afectan por lo general en aquellas regiones ni la extensión ni la gravedad que en los demás países cálidos del globo.*

2.—Testimonio favorable de los viajeros y moradores de las regiones amazónicas.

Esta importante premisa no es el simple resultado de nuestras impresiones de viaje y residencia en las montañas orientales; pues ella está en absoluta conformidad *con lo que sobre este asunto han dicho todas las personas que han visitado o vivido en aquellas regiones.*

En éste, como en los demás tópicos que se refieren a esas apartadas comarcas, estamos convencidos de que el testimonio personal de sus moradores o viajeros, sean ellos científicos o industriales, turistas o comerciales, por lo general es más atendible que el de aquellos escritores que— sin haberse dado la pena de visitarlos, y sin datos positivos y bien avaluados— han sentenciado que el clima de Amazonas es mortífero para los europeos, como lo ha hecho, por ejemplo Mr. Dujardin (citado por Raimondi), y algunos otros que han tenido la ligereza de hacer extensivo a todas las zonas bañadas por los altos afluentes y subafluentes amazónicos peruanos aquello que, en lo referente a la cuestión de climas y enfermedades, se observa en sus partes bajas y en los trópicos en general.

Ahora bien, la mayor parte de los viajeros y exploradores están acordes en declarar que no existe otro país tropical en el que—como acontece en las regiones orientales peruanas— *los animales molestosos, dañinos o feroces* sean tan escasos y tan poco peligrosos; como así mismo *los trastornos de las funciones vitales o las varias enfermedades* que suelen atacar al hombre en las países cálidos, se presenten relativamente tan raras y benignas en las personas sanas y que llevan una vida ordenada y metódica.

Una de las pruebas más convincentes de las dos aseveraciones que acabamos de hacer la tenemos en el hecho de que en los relatos de esos exploradores o viajeros *no se hace mención por lo general de casos de muerte por causa de enfermedades naturales o por ataque de animales grandes o pequeños;* a pesar que la mayor parte de los individuos que forman esas expediciones provengan de regiones y climas muy diferentes, y no estén acostumbrados a las infinitas dolamas de la vida fluvial y montaraz, y a pesar de las fatigas físicas y excitaciones morales, de las privaciones o excesos de todas clases, que ellos han debido sostener por largo tiempo.

3.—Contraste halagüeño que presenta la patología de la mayor parte de la hoya amazónica peruuana con la de ciertos lugares ribereños y bajos.

Por último, un argumento más en apoyo de la benignidad del clima y patología de la mayor parte de las regiones orientales del Perú lo hallamos precisamente en *el contraste* que presentan con ella, bajo este punto de vista, *ciertos lugares ribereños situados en las partes bajas de algunos ríos.*

Nos bastará recordar:

1o. Hacia el *Norte y Oeste* las zonas de los *ríos Tigre, Napo, Putumayo y Yapurá* (afluentes izquierdos del Amazonas), en cuyas orillas, permanentemente inundadas, reina soberano el paludismo; lo mismo que en ciertos terrenos del *Bajo Marañón*, especialmente cerca del Pongo de Manseriche, dotados de condiciones climatéricas y telúricas bastante insalubres.

2o. Hacia el *Norte y Este* las orillas del *Yavarí*, río limítrofe entre el Perú y Brasil, cuya parte baja es tristemente célebre por sus fiebres de carácter maligno y de marcha anómala, las que parecen pertenecer al grupo todavía no bien definido de las fiebres infecciosas tifo-maláricas.

3o. En fin, hacia el *Este y Sur-Este*, tenemos que señalar la hoya del *Bajo Purús*, cuya marcada insalubridad se achaca a las aguas barrosas y prietas de todos sus afluentes, cualidades que a la vez son debidas a la naturaleza de los terrenos aluviónicos y pantanosos que atraviesan y a la descomposición de los vegetales que arrastran.

Entre los afluentes del Purús merecen ser señalados de modo especial—tanto por su caudal, extensión y riqueza en productos vegetales, como por las peligrosas enfermedades que han victimado más del cincuenta por ciento de sus ávidos explotadores—el *rio Ituxi*, famoso por las terribles enfermedades infecciosas conocidas con el nombre de *fiebres de Ituxi;* y el *rio Acre o Aquiri*, más célebre aún por las recientes aventuras políticas de que ha sido teatro y por ser uno de los dominios preferidos de una de las más perniciosas endemias de los trópicos, el *beri-beri*.

Este contraste que estamos esbozando a la lijera, en ninguna parte se manifiesta tan favorable al Perú precisamente como en estas *zonas del Este y Sur-Este*, o mejor dicho en ese maravilloso sistema orohidrográfico, constituído por *la Gran Cadena Oriental de los Andes peruanos; cuyas faldas se hallan cubiertas de bosques o praderas* que se extienden sin interrupción de Sur a Norte *desde el Pongo de Mainique hasta la boca del Yavarí*, y a cuyos lados oeste y este se hallan respectivamente las ricas hoyas del *Urubamba y Ucayali*, y las igualmente fértiles y salubres de *los altos Madre de Dios, Purús, Yurúa y Yavarí*.

No es del caso entrar aquí en mayores consideraciones sobre la importancia y porvenir de estas comarcas, las que han vuelto a despertar recientemente la codicia de los vecinos, y que constituyen en la actualidad materia de preferente interés para el Gobierno y las instituciones nacionales; sólo nos vamos a permitir una última digresión, citando en apoyo de nuestra tésis algunas frases del señor Manuel Pablo Villanueva (pronunciadas en el año 1902 en su interesante conferencia ante la Sociedad Geográfica de Lima sobre "Fronteras de Loreto") (1)
"Aunque el Alto Yuruá y el Alto Purús son relativamente sanos, "son frecuentes los casos de fallecimiento entre los moradores "brasileros, por falta de higiene y mala e insuficiente alimen"tación, principalmente entre los recién llegados.

"Hay que ver como viajan a bordo de las embarcaciones "que trafican en el río. Aglomerados en el combés de los vapores, "de los cuales los mayores apenas tienen capacidad para 150 "pasajeros, y que no obstante, reciben 300 y 400; durmiendo

---

(1) Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima, año XII, trim. IV, pág. 385.

"unos sobre otros, encima de los bagajes, al pie de las escalas, "en la toldilla o en redes atadas sobre puercos, mulas, bueyes, "etc., aspirando contínuamente, día y noche, las más infectas "emanaciones, exhaladas de toda suerte de inmundicias; sujetos, además, a una sólo comida al día y esta de mala calidad y "pésima preparación, no es extraño que en los 30, 40 y más "días que por lo regular, dura el viaje, esa pobre gente sufra "lo indecible, y sea víctima de las consecuencias naturales de "toda esta miseria, pálidamente esbozada.

"Es a bordo de estos barcos que se desarrollan las fiebres "de mal carácter, las disenterías coleriformes, los reumatismos "fulminantes, y, lo que es peor, las enfermedades contagiosas, "como la viruela y el sarampión, etc., que hacen su presa entre esos desgraciados, librados a todos los ataques de ingrata "naturaleza, sin medio alguno para prevenir ni curar sus males, "porque todos esos vapores homicidas viajan sin facultivo a "bordo".

Pues bien, estos datos y conceptos que han sido expresados con referencia a una parte de la región oriental, pueden en realidad extenderse a toda la zona fluvial del oriente peruano; además nos sirven para demostrar cómo, sin dejarse guiar de prejuicios y apariencias, se debe apreciar e interpretar los hechos y las causas que predisponen o producen las enfermedades y, de consiguiente, en lugar de achacarlas a la fatalidad de un supuesto clima maligno, ponerlas debidamente a cargo del ambiente particular de la vida amazónica—el que (como lo veremos más adelante) es perfectamente susceptible de ser modificado y mejorado por la mano y voluntad del hombre y los progresos de la higiene aliada con la civilización.

4.—Necesidad de divulgar los conocimientos sobre la benignidad del clima y de la patología de las regiones amazónicas.

Si consideramos, ahora, que todos los halagüeños conceptos sobre el clima y la patología de las regiones orientales peruanos, que hemos expresado a la lijera en los párrafos precedentes,—la generalidad de los escritores los han emitido sólo *ocasionalmente, como de paso,* en el curso de unas descripciones de viaje o de informes económicos, industriales, científicos, administrativos, etc.,——se comprenderá fácilmente cómo ellos no pueden haber dejado honda y durable impresión en el gran público, desde que se pierden en el conjunto de los otros asuntos que forman el tema de dichas publicaciones, las que, además, no llevan generalmente el sello de la autoridad profesional.

De consiguiente, es claro que resultaría altamente provechoso para el porvenir del oriente peruano el *llamar expresamente la atención pública en el país y en el extranjero sobre un hecho tan singular,* mandado hacer por personas competenles un detenido estudio sobre la *salubridad relativamente excepcional* de aquellas regiones, y proclamando a la vez *su fácil adaptabilidad para la inmigración* de elementos provenientes de otros climas y razas, lo mismo que *sus demás brillantes cualidades para una extensa y remuneradora explotación.*

Insistimos de propósito sobre este punto porque nos ha llamado mucho la atención,—por una parte los erróneos y desfavorables conceptos que predominan en el público sobre la salubridad de las regiones amazónicas,—y por otra parte la deficiencia de estudios y publicaciones exprofeso sobre asunto de tanta trascendencia para el porvenir del Perú.

En efecto—prescindiendo de las noticias vagas dadas por viajeros extraños a la medicina a que hemos aludido arriba—los solos documentos notables que se han publicado sobre el particular y bajo el punto de vista médico, son: 1o. *el informe sobre el estado sanitario de la región amazónica* que ha presentado en 1873 el *doctor Francisco L. Galt*, cirujano de la comisión hidrográfica del Amazonas presidida por el contralmirante Tucker (1), informe bastante interesante, si bien poco detallado e incompleto, en el que se pone en evidencia la salubridad del clima de esas regiones relativamente a otros lugares tropicales; 2o. el *estudio médico* que el *doctor Leonidas Avendaño* publicó en 1891 sobre el departamento de Loreto (2), importante y original estudio de geografía médica nacional, que hubiera merecido encontrar imitadores y que aún hoy día, después de los grandes progresos que se han verificado en estos últimos años en el campo de la medicina e higiene, puede servir en muchos puntos de útil *vade-mecum* al viajero y morador de aquellas comarcas; 3o., por fin, el *informe del médico de la comisión de Tambopata don Miguel C. Maticorena* (3), el que revela la buena voluntad y competencia de su autor para contribuir, como él dice, con su grano de arena al levantamiento de la geografía médica del Oriente peruano, y tiene además el mérito de haber sido escrito en el mismo terreno en donde sus observaciones fueron por él practicamente comprobadas.

5.—Amplia contribución que puede llevar a los estudios del clima y de la patología el personal científico agregado a las expediciones en las regiones orientales.

Desde el punto de vista que nos ocupa resultados muy benéficos al país, y a la medicina tropical en general, la labor iniciada por la "Junta de Vías Fluviales" con las diferentes expediciones enviadas a las regiones orientales, cuyos *médicos*, además de prestar sus servicios profesionales al cuerpo expedicionario fueron expresamente encargados de acopiar datos y observaciones en el campo tan fecundo de la *patología* y de la *terapéutica* propia de la hoya amazónica, como lo han hecho siempre los cuerpos médicos coloniales y marítimos de las naciones europeas.

---

(1) "El Peruano" año 31, 1873, tomo II, pág. 401.

(2) "Apuntes sobre la Patología del Departamento fluvial de Loreto"—Tesis del Dr. Leonidas Avendaño. Lima, Imprenta Benito Gil, 1891.

(3) "Vías del Pacífico al Madre de Dios"—Publicación de la Junta de Vías Fluviales.—Lima, Imprenta de "El Lucero", 1903, pág. 109.

El primer ejemplo práctico de esas labores lo ha dado precisamente (como acabamos de verlo en el fin del párrafo anterior) el médico de una de esas expediciones.

Lo mismo debe decirse de las *observaciones meteorológicas y estudios climatológicos*, de los que se han encargado también *ingenieros y marinos* agregados a dichas expediciones.

Y en efecto ya se han publicado, junto con sus relaciones técnicas, algunos prospectos referentes a observaciones barométricas, termométricas, psicrométricas, etc., por parte de dicho personal científico en las expediciones llevadas a cabo bajo los auspicios de la mencionada Junta. Pero sería muy conveniente que todos esos estudios y observaciones se efectuaran amoldándose a un plan homogéneo establecido de antemano, y con los mismos módulos e instruumental, a fin de proporcionar al cabo de algún tiempo un material uniforme para un trabajo de conjunto sobre la climatología de esas regiones.

6.—Objeto y plan de la presente exposición sobre la patología especial de la hoya amazónica peruana.

En vista de las consideraciones expuestas hemos estimado obra útil y oportuna recopilar todo lo que sobre el particular hemos visto y aprendido tanto en las regiones fluviales amazónicas que hemos recorrido con ocasión de esa expedición, como durante los años que permanecimos en las regiones montañosas de Chanchamayo; fundándonos a la vez, sea en nuestras observaciones y prácticas personales, como en las averiguaciones que hemos podido hacer en los apuntes publicados por algunos viajeros y en los documentos médicos arriba mencionados.

Esperamos haber llegado así a redactar una especie de *guía médico-práctica*, la que pueda llenar el doble objeto:

1o. De atraer la atención sobre la notable benignidad del clima y de la patología de las regiones orientales peruanas;

2o. De suplir, en el modo más eficaz que sea posible, a la falta absoluta de conocimientos y de auxilios médicos, y conjurar al mismo tiempo los estragos del empirismo, charlatanismo y prácticas absurdas y anti-higiénicas que tanto predominan en esos lugares; siendo precisamente éstos unos poderosos coeficientes que, junto con otros elementos (carestía de los víveres y de los artículos de primera necesidad, falta de caminos, carencia de brazos y capitales), tanto contribuyen al atraso en la colonización de esas comarcas.

Esta exposición se compone de dos secciones compartidas del modo siguiente:

I. La sección que sigue inmediatamente, bajo el título de *"Patología especial de la hoya amazónica peruana".* En ella vamos a señalar en cinco "párrafos", en primer lugar, (1o.) *las más notables modificaciones y trastornos que sufren las funciones de nuestro organismo en los trópicos.* En segundo lugar, con mayor detención, unos conceptos de índole práctica sobre las dos enfermedades que consideramos como las más extendidas y pertinaces en las personas que transitan o residen en las regiones montañosas y fluviales, a saber: (párr. 2o.) *el paludismo y* (3o.) *la anemia de las montañas* (especialmente la anemia palustre, la ankilostomiasis y la geofagia). Por último creemos conveniente exponer, aunque sea a la lijera y en dos distintos párrafos, las otras dolencias y enemigos naturales que con mayor frecuencia, cuando no con mucha gravedad y peligro de la vida, suelen atacar al hombre en las regiones orientales del Perú, a saber: (párr. 4o.) *enfermedades que llamaremos secundarias,* por la importancia relativamente menor que ellas presentan respecto de las dos enfermedades principales arriba mencionadas y que en su curso y manifestaciones se resienten directamente del ambiente y vida particulares de esas comarcas; y (párrafo 5o.) *la fauna patológica y agresiva,* o sean los principales animales grandes y pequeños, que acechan al hombre, sea contribuyendo a las molestias y miserias de la vida tropical y debilitando su organismo, sea poniendo su vida en peligro por las heridas que le infieren o por las substancias dañinas o ponzoñosas que le inoculan.

II. La otra sección es la que constituye el capítulo III, bajo el título de *"Preceptos higiénicos y terapéuticos, y arsenal para asistencia médico-quirúrgica",* a cuya perfecta comprensión, y correspondiente utilización en la práctica de la vida de montaña, sólo se puede llegar después de haber adquirido las precedentes nociones sobre los trastornos y enfermedades características de esas regiones, quedando así justificado su tratamiento que a primera vista podría juzgarse demasiado técnico y extenso.

LUIS PESCE.

(*Continuará*).

DOCUMENTOS OFICIALES

El Censo general de la república

Con relación al empadronamiento general de la población del Perú, el gobierno expidió el decreto supremo que sigue:

El Presidente de la República.

En cumplimiento de la ley No. 2747

Decreta:

Art. 1o.—Levántese el censo general de la república, en el próximo año de 1919, en la fecha que oportunamente se señalará.

Art. 2o.—Créase una junta denominada Junta Central del Censo, que se encargará de la organización y ejecución de la obra.

La Junta se compondrá del personal siguiente:

Presidente, el segundo vicepresidente de la república, señor contralmirante Melitón Carvajal.

Secretario y director del censo, el director de estadística.

Vocales, el director de gobierno, el director general de Justicia y culto, el director general de correos y telégrafos, el director general de instrucción pública, el jefe del gabinete militar, el director de salubridad y el presidente de la Sociedad Geográfica.

Art. 3o.—Las autoridades y funcionarios públicos prestarán su colaboración decidida en el levantamiento del censo.

Art. 4o.—Los ciudadanos estarán igualmente obligados a prestar su colaboración en el levantamiento del censo y a aceptar las comisiones que se les confíen, las que no podrán renunciar sino por causa debidamente justificada.

Art. 5o.—Las personas que se nieguen a suministrar datos, o los proporcionen falsos, sufrirán una multa de una a cinco libras, y se harán acreedores a las sanciones del Código Penal.

Art. 6o.—Quedarán igualmente sometidos a las sanciones de este Código los empleados en el censo que incurran en las faltas de que trata el artículo anterior o revelen cualquier información que llegue a su conocimiento por razón de sus funciones.

Art. 7o.—El director del censo queda facultado para dirigirse directamente a toda clase de autoridades y funcionarios de la república.

Art. 8o.—La Junta General del Censo formulará, a la mayor brevedad, el plan de ejecución de la obra y lo someterá a la aprobación del gobierno.

Elevará también, periódicamente, informaciones sobre el estado de los trabajos.

Dado en Lima, a los siete días del mes de junio de mil novecientos diez y ocho.

JOSE PARDO.

CLEMENTE J. REVILLA.

Lima, 24 de noviembre de 1918.

Señor Ministro de Estado
en el Despacho de Fomento y Obras públicas.

Señor Ministro:

Cumpliendo con lo que dispone el Art. 8o. del Decreto supremo de 7 de junio último, que crea la "Junta Central del Censo", me es grato dar a Ud., cuenta del trabajo que ésta ha ejecutado, y someter a la aprobación del Gobierno el plan de ejecución que ha acordado para el levantamiento del Censo general de la república.

Difícil ha sido nuestra labor, no sólo por lo delicado y trascendente de la misión con que fuimos honrados, sino también, por los inconvenientes que hemos encontrado al estudiar las condiciones generales del país, por la carencia casi absoluta de datos adecuados que nos capacitaran para proponer al Gobierno, enseguida, plan eficaz para el empadronamiento general de la república.

Esta operación, que en países mejor organizados, presenta dificultades no será fácil que en el nuestro alcance inmediatamente halagüeños resultados, después de un lapso de casi medio siglo— trascurrido desde nuestro último censo —y sin la destreza que ella exige. Con todo, apesar de éstas deficiencias, la Junta se ha decidido a proponer, después de madura discusión, el método que considera sencillo y de eficaz aplicación.

La Junta estima en efecto, que el procedimiento más práctico para levantar el censo general de la república es el de confiar esta operación a comisionados especiales por cada departamento, expertos y bien preparados por la Dirección de Estadística, los cuales designarán agentes para las provincias (procurando que sean conocedores del lugar) y los instruirán debidamente en las funciones que van a desempeñar, para que éstos a su vez, hagan lo mismo con sus agentes, que actuarán en los distritos.

Los referidos Comisionados departamentales procederán de acuerdo con el prefecto del departamento y el jefe de la circunscripción militar en que van a actuar;—los agentes de las provincias actuarán de acuerdo con los subprefectos y jefes provinciales;—y los de distrito, con el gobernador y el alcalde municipal respectivos.

Para la puntual ejecución de las operaciones del Censo, los comisionados departamentales recorrerán las provincias de su dependencia, los agentes de provincia sus distritos y los sub agentes, los caseríos, haciendas y demás lugares poblados de su distrito respectivo.

Por las condiciones especiales del departamento de Loreto, el prefecto nombrará allí al Comisionado departamental, a los agentes provinciales y a los sub agentes; pero la Dirección de estadística se encargará de remitir al comisionado, con la necesaria anticipación, las instrucciones detalladas a que deben sujetarse todos aquellos.

Por igual motivo, en el departamento del Madre de Dios, se encargará de la ejecución del censo el Iltmo. Obispo Vicario apostólico, en razón a las facilidades con que él cuenta como director de las Misiones del Manú y Tahuamanú; esto sin perjuicio de que la prefectura le presente el concurso que fuere necesario.

La Junta estima también que en los Padrones se deben considerar sólo datos de posible adquisición, a fin de facilitar la labor y alejar toda exijencia capaz de complicar la operación y restarle eficacia; por ésto crée que estos datos deben limitarse a los siguientes: **nombre y apellido, sexo, edad, raza, lugar de nacimiento, naturalización, idioma, estado civil, residencia, religión, instrucción, concurrencia a la escuela, profesión u oficio, ocupación, vacunación, bienes raíces y defectos orgánicos.**

Con todo, dada la desigual condición intelectual de los habitantes y las posibles resistencias de éstos, dificultades que pueden presentarse no solo en las regiones aisladas de residencia de los aborígenes, sino hasta en las capitales departamentales y aún en la misma de la república; el Comisionado y los agentes deben tener libertad de acción para proceder en cada caso en armonía con las circunstancias, y dentro de las instrucciones generales de la dirección de Estadística, completando si fuere necesario, conforme a su apreciación personal, los datos deficientes, con tal de anotar esta circunstancia en los registros.

Los comisionados y agentes usarán de la cédula individual o de familia, según los casos.

Como época para la formación del próximo censo, la Junta recomienda el mes de junio, después del período eleccionario. Además, opina por la conveniencia de repetir estos censos generales, en cada cuadrienio si es posible, hasta entrenar suficientemente al personal actuante, y educar al vulgo en el lleno de operación tan importante.

Finalmente, para completar este plan, la Junta ha estudiado los gastos que demandaría el personal encargado del empadronamiento en las diversas circunscripciones de la república, y los sintetiza en el presupuesto que me es grato adjuntar a este oficio. (a)

Dejando cumplido el honroso encargo que el Gobierno tuvo a bien hacer a la Junta que presido, me es grato reiterar a Ud., señor Ministro, los sentimientos de mi distinguida consideración.

Dios güe a Ud.

S. M.

M. Melitón Carvajal.

Lima, 17 de Enero de 1919.

Visto el informe sobre el plan del censo general de la república que presenta el señor Contralmirante don Melitón M. Carvajal, Presidente de la "Junta General del Censo", de conformidad con el artículo 8o. del decreto supremo de 7 de junio último, que creó dicha Junta;

Se resuelve:

Declarar que la expresada "Junta Central del Censo" ha cumplido satisfactoriamente su cometido, dándosele las gracias por los servicios prestados.

Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese.

Rúbrica del Presidente de la República.

(Firmado).—*Vinelli.*

(a) Al balancearse el presupuesto general de la república hubo que suprimir la partida de Lp. 50 mil afecta a este servicio.

DEMARCACION TERRITORIAL (1)

(Resumen de las leyes)

La legislatura del año 1918 expidió las siguientes leyes, que fueron promulgadas por el poder ejecutivo, en las fechas que se expresan.

Provincia

LEY No. 2889

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

.. ..

Artículo 1o.—Créase en el departamento de Huánuco la *Provincia* de PACHITEA, la cual estará formada por los *distritos* de PANAO, UMARI, MOLINO, CHAGLLA y POZUZO;

Artículo 2o.—El "distrito" de PANAO estará constituído por la "villa" de su nombre, que será la *capital* de la *provincia;* los "pueblos" de *Yanuna, Huarapatay, Tomairica y Alpamarca;* y las "aldeas", "caseríos" y "haciendas" comprendidas dentro de la jurisdicción de estos pueblos.

El distrito de UMARI estará formado: por el "pueblo" del mismo nombre, cuya *capital* será: por los "pueblos" de *Pinquiray y Cochas*, los "caseríos" de su jurisdicción y los "fundos" *San Marcos y Yanamayo.*

El distrito de MOLINO lo compondrán: el "pueblo" del mismo nombre, que será la *capital*, los "pueblos" de *Callagan, Cajón y Naupamarca;* y las "aldeas" y "caseríos" comprendidos bajo su jurisdicción.

El distrito de CHAGLLA estará constituído por el "pueblo" de su nombre, que será la *capital;* los "pueblos" de *Huanday, Muña y Huachi;* los "fundos" *Corma, Cormilla, Pampamarca, Pagratay y Santo Domingo;* y las "aldeas" que quedan bajo su jurisdicción.

El distrito de POZUZO estará formado: por el "pueblo" de su nombre; los "caseríos" de *Cuera Blanca, Yanahuanca, Huancabamba, Tilingo y Prusia;* el puerto fluvial del *Mairo*, y los "fundos" y "aldeas" que estén bajo su jurisdicción en el actual departamento de Huánuco;

---

(1) Véase pgs. 142—7

Artículo 3o.—Los "límites" de la nueva provincia, serán la línea actual de separación entre los departamentos de Huánuco, San Martín, Loreto y Junín; las altas cumbres que separan los territorios de Panao con Ambo y Huánuco hasta encontrar el rio San Marcos y el curso del Huallaga hasta la intersección de los límites con San Martín.

Artículo 4o.—El número, los sueldos y dotaciones de los funcionarios de la provincia de Pachitea en lo político y judicial, serán los mismos con que actualmente cuenta la provincia de Ambo, a cuyo efecto se consignarán las partidas respectivas en el Presupuesto General de la República.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:

Mando se imprima, publíque, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintinueve días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

Distritos

LEY No. 2848

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo 1o.—Trasládase al "pueblo" de PACLAS, la *capital* del distrito de San Jerónimo de la provincia de Luya;

Artículo 2o.—Créase en la provincia de Luya, del departamento de Amazonas, el *distrito* de LUYA VIEJO que se formará del "pueblo" de este nombre, que será su *capital*, y de los "anexos" *Jacapatos, Tambillo y Cocta* que serán segregados del distrito de Luya;

Artículo 3o.—Los "límites" del nuevo distrito serán los del pueblo y anexos que lo constituyen.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:

Mando se imprima, publíque, etc. etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidos días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2918

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

.. ..

Artículo 1o.—Créase dentro de la zona de la campiña de Huacho, dos *distritos* separados e independientes entre sí, que se denominarán distrito de SANTA MARIA y distrito de HUALMAY.

Artículo 2o.—La *capital* del distrito de SANTA MARIA será el "barrio" de *Cruz Blanca* y formará parte, además, de dicho distrito, toda la zona de terreno que se comprende entre el camino real de Huaura a Huacho por el lado del W; los cerros de *Jopto* y la *Pampa de Animas* por el lado del E., por el rio de Huaura por el N.; y por el S., con los cerros del *Colorado* y *Pampas del Carrizal*. Todos los barrios o parte de ellos que quedaran comprendidos dentro de estos linderos quedan como "anexos" al referido distrito de Santa María.

Artículo 3o.—Será capital del distrito de HUALMAY el "barrio" del mismo nombre, y formará además parte de este distrito la zona de terreno que se comprende entre el rio de Huaura por el N; el camino real de Huaura a Huacho por el E; el mar por el W, y por el S una línea que arrancando de la parte norte extrema de la ciuudad de Huacho y pasando por la *"Pedrera"*, *"Cruz de Cano" y el "Puquio"* termine en el camino real de Huaura a Huacho. Todos los barrios o parte de ellos, comprendidos dentro de estos linderos, quedan como "anexos" al referido distrito de Hualmay.

Artículo 4o.—Los "linderos" del distrito del CERCADO DE HUACHO los constituirán: por el lado N. la línea fijada en el artículo anterior para el límite sur del distrito de Hualmay; por el lado S. Las Salinas; por el lado del E. una línea recta que empalmando con el camino real de Huaura a Huacho y arrancando a la altura del "Puquio" y pasando por "Agua Dulce" termine en los cerros del "Colorado" y por el lado W. el mar.

El puerto de Huacho y todos los barrios, o parte ellos comprendidos dentro de los linderos, quedan como "anexos" y formarán parte de la jurisdicción del referido distrito del Cercado de Huacho.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

.. ..

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los cinco días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2926

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo 1o.—Créase en la provincia de Huancayo, el nuevo *Distrito* de PUCARA compuesto del "pueblo" de este nombre, que será su *capital* y los de *Asca, Chucos, Marcavalle, Pachachaca y Raquina*, con sus respectivos "anexos".

Artículo 2o.—Los "límites" del nuevo distrito serán: por el N. las tierras de la comunidad de Sapallanga, en los pueblos de Tillaccara, Juncayo, Jatumpampa, Anaylluyo- Sinha, Allpauclo, Batana, Estanciapampa, Luichos y Casacancha; por el S. la línea que partiendo de Yanaurcón, atraviesa Upyahuanca, la fortaleza de los Incas conocida con el nombre de Lima Juhuarina, separa los terrenos de San Pedro de Pihuas y Pazos; por el E. la línea que pasa por Ucchuchuayta-palla y Jatunsinhaccasa y separa los terrenos de Pucará de las haciendas de Acocra, Huari y Acopalca; y por el W. la misma línea que siguiendo por Huarisca, Chupata, Sutcucorral, separa los terrenos de Pucará de los que pertenecen a los pueblos de Huacrapuquio, Paccha, Cullhuas y Retama.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:
Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los seis días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2971

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo 1o.—Divídese en tres *distritos* el de Pallasca, de la provincia del mismo nombre, en el Departamento de Ancash.

El primero que se denominará PALLASCA, tendrá por *capital* la "ciudad" de su nombre y estará formado por ésta y los "pueblos" de *Shindol, Huacaschuque, Chora y Lacabamba,* con todos los caseríos que se encuentran dentro de su jurisdicción; el segundo estará compuesto por el pueblo de PAMPAS, que será la *capital* con el título de "villa" y los "pueblos" de *Tilaco, Pugallí, Uchapampa*, "hacienda" de *Mongón*, "caserío" de *Mollebamba* y los demás que actualmente le pertenecen, y se denominará PAMPAS; y el tercero, que tendrá por *capital* el pueblo de CONCHUCOS, que se eleva a la categoría de "villa", se compondrá de ésta y las "haciendas" de *Huataullo, Chalán,* *Mallas y San José* y los "caseríos" que están dentro de sus linderos, y se llamará CONCHUCOS.

Artículo 2o.—Los "límites" entre cada uno de los mencionados distritos serán los que actualmente tienen los pueblos, caseríos y haciendas que los forman.

Comuniquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

. . . .

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los dieciseis días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 3000

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

. . . .

Artículo 1o.—Créase en la provincia de Huanta un *distrito* que se denominará SANTILLANA, en memoria del ilustre hijo de Huanta, compañero del inmortal Grau en la jornada de Angamos.

Artículo 2o.—Dicho distrito tendrá por *capital* el "pueblo" de SAN JOSE DE SECCE y su territorio estará constituído por los siguientes "pueblos o anexos": *Aranhuay, Marccaraccay, Mosoccllaccta, Ayahuanco y Maihuavilca.*

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

. . . .

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc. etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima a los veintiun días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 3028

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

. . . .

Artículo único.—Créase en la provincia de Pasco, del departamento de Junín. el *distrito* de PAUCARTAMBO. Tendrá por *capital* el "pueblo" de este nombre y estará constituído además, por los "caseríos" de *Ranyag, Huamanparac, Tayapampa, San Antonio de "El Tambillo", Manicotan, Auquimarca y Aco* y las "haciendas" *Manto, Santos, San José, Hualca y Tingo;* siendo sus "límites" los que actualmente tienen los caseríos y haciendas mencionados.

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 3029

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo 1o.—Constitúyanse los *distritos* de la quebrada de Chaupihuaranga en la provincia de Pasco, del departamento de Junín en la forma siguiente:

El *distrito* de YANAHUANCA tendrá por *capital* el "pueblo" de este nombre y estará formado además, por los "pueblos" de *Yanacocha, Pillao, Michivilca, Huailasjirca, Roco y Villo,* el "caserío" *Mojon*, las "haciendas" *Chinche, Pomayarus, Andachaca, Huarautambo, Lauricocha, Antacayanca* y el asiento minero de *Quishuarcancha.*

El *distrito* de TAPUC, estará compuesto del "pueblo" de su nombre como *capital*, y los de *Yacán, Chaupimarca, Vilcabamba y Cuchis;* el "caserío" *Uspachaca* y las "haciendas" *Santa Rosa* y *Visca.*

El *distrito* de CHACAYAN, tendrá como *capital* el "pueblo" del mismo nombre y se compondrá, además, de los "pueblos" *Chango, Tusi Antapirca, Tángor, Páucar y Mito;* la "hacienda" *Chancapampa* y el asiento mineral *Gollayrisquisga.*

Artículo 2o.—Los "límites" que separan los distritos mencionados en el artículo anterior serán los territoriales que en la actualidad tienen los pueblos que los forman.

Artículo 3o.—Quedan derogadas todas las disposiciones anteriores, constituyéndose los distritos a que se refiere el artículo primero con todas las dependencias y bajo las autoridades creadas por ley.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los treinta días del mes de diciembre de mil novecientos dieciocho.

Ciudades, Villas, Pueblos, etc.

LEY No. 2817

(Véase Ley No. 2848 Art. 1o.)

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo único.—Señálase al "pueblo" de CANCHAQUE como *capital* del distrito de su nombre, de la provincia de Huancabamba.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:
Mando se imprima, publique, etc. etc.
Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los seis días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2844

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo único.—Trasládase nuevamente al "pueblo" de SORAYA, la *capital* del segundo distrito de la provincia de Aimaraes.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:
Mando se imprima, publique, etc.
Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiun días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2858

El Presidente de la República
Por cuanto:
El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo único.—Trasládase la "capital" del tercer distrito de la provincia de Acomayo del "pueblo" de Sangarará al de MARCACONGA.

Comuníquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la casa de Gobierno, en Lima, a los dieciocho días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

LEY No. 2890.

El Presidente de la República

Por cuanto:

El Congreso ha dado la ley siguiente:

……

Artículo único.—Elévase el pueblo de QUILLABAMBA a la categoría de "villa" y declárese *capital* de la provincia de la Convención.

Comuniquese al Poder Ejecutivo, etc. etc.

……

Por tanto:

Mando se imprima, publique, etc.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintinueve días del mes de noviembre de mil novecientos dieciocho.

BIBLIOGRAFIA

La Vegetación de los Andes Peruanos

Con el título DIE PFLANZENWELT DER PERUANISCHEN ANDEN se editó en Leipzig esta importante obra. Dicha publicación forma el tomo duodécimo de otra extensa obra de gran aliento. DIE VEGETATION DER ERDE, colección de monografías que sobre el reino vegetal universal viene publicando la Academia de Ciencias de Berlín, bajo la sabia dirección del Dr. A. Engler, eminente catedrático del ramo y director del Jardín Botánico de la capital alemana.

El tema relativo al Perú y al que se refieren estas líneas, ha sido escrito en Lima por un distinguido huésped nuestro, el erudito Dr. A. Weberbauer, profesor de la universidad de Breslau y Director que fué del Parque Zoológico de núestra capital.

El doctor Weberbauer vino al Perú durante la administración del señor Romaña y desde entonces ha estado viajando por nuestro extenso territorio y recogiendo observaciones para la importante obra que había de publicar (a). Ella esté elegantemente empastada y forma un volúmen de 350 páginas en 4o., ilustrado con numerosos mapas y fotograbados. La dedica el autor a la memoria del sabio Ramondi, ilustre predecesor suyo en el estudio de la flora nacional.

La obra del Dr. Weberbauer puede dividirse en dos partes precedidas de una introducción relativa a la historia de la investigación de la flora peruana. Es este el resultado de un paciente estudio sobre la bibliografía botánica del Perú, en que se ha aprovechado todos los elementos aportados por los distinguidos naturalistas que estudiaron el asunto. Esta parte está ilustrada con las citas de numerosos eruditos, de las que tomamos nota de los siguientes: Cieza, Garcilaso, Feuillée, Condamine, Ruiz, Humboldt, Unanue, Raimondi, etc. Concluye con un cuadro bibliográfico sobre la flora peruana, en que están apuntadas 174 obras escritas por peruanos y extranjeros.

Entrando ya al cuerpo mismo de la obra, la primera parte se refiere a la Geografía Física del Perú y estudia en ella el autor, las causas de la vegetación y la influencia en ésta de los climas. Publica un interesante cuadro que ha formado sobre los climas y zonas del Perú y sus diversas temperaturas. Con admirable proligidad señala los grados exactos de las temperaturas medias, de las alturas como de las quebradas y los llanos. Inserta también una tabla sobre la dirección de los vientos en que consigna el resultado de sus propias observaciones; y hace por último un estudio profundo geológico.

(a) V. los itinerarios de sus viajes en Bol. S. Geogr. de Lima, t. 31; pgs.

La segunda parte es ya un trabajo más detallado sobre la Geografía Botánica de nuestro país. Divide el autor la flora peruana, en flora aborigen y flora extranjera. Divide a la vez la primera en zonas geográficas e investiga su propagación y condiciones de desarrollo. Respecto de la segunda analiza las plantas más importantes y su influencia en el desarrollo de las indígenas. Se completa este estudio con un cuadro de las zonas florestales del País; y tanto esta parte como la anterior abunda en finísimas ilustraciones pertinentes a los distintos tópicos que trata el autor. El Dr. Weberbauer ha remitido a Berlín una colección de más de 200 plantas indígenas no clasificadas por la ciencia, colección importantísima a la que la Academia de esa ciudad ha dado el nombre de especies del Dr. Weberbauer; en su libro da a conocer todas estas plantas.

Toda la obra de nuestra referencia abunda en sentimientos peruanófilos, con los que demuestra quien la escribió, el amor por el Perú, como todos los sabios que se han ocupado de la Botánica peruana. Tiene doble interés para el país: da a conocer al mundo sabio la importancia de nuestras florestas y su originalidad, y al misma tiempo hace excelente propaganda de un país que necesita darse a conocer en el viejo mundo, para que se exploten sus ingentes riquezas.

Por esta doble razón juzgamos útil que nuestro gobierno la haga traducir al castellano y la haga circular convenientemente. Es al Estado a quien corresponde reconocer y aprovechar estos servicios, en pro del interés general.

No cerramos estas líneas sin tributar el más sincero aplauso y felicitar muy de veras al Dr. Weberbauer por la obra de que es autor. Ha revelado en ella la erudición de un sabio, la paciente laboriosidad de un alemán y los sentimientos de un sincero amigo del Perú.

José S. Wagner.

INGRESO DE PUBLICACIONES

A LA BIBLIOTECA DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA

Obras generales

(*Continuación.*) Véase pg. 174

AMAYA, Pedro P. (918: 113) Tegucigalpa 1918
Nociones de Geometría intuitiva. *Il.* 160 x 185 mm.
Bibl. Nac.

BARTHOLOMEW, John George (918: 191) Cambrigde 1889
Atlas of Commercial Geography. 180 x 250 *mm. Cpra.*

BARRA, Francisco L. de la (918: 89) París 1917
Los Neutrales y el Derecho internacional.
(Conferencia dada en la Sorbona el 18 de enero de 1917) 48 *p.* 81 x 133 *mm. Cpra.*

BATIFFOL, Louis (918: 145) París 1913
Le Siécle de la Renaissance. 3*a ed.* 94 x 152 *mm. Cpra.*

BELLET, Daniel (918: 55) París 1914
L' Evolution de l'Industrie 80 X 136 *mm. Cpra.*

——— (918: 173) París 1913
La Mer et l'Homme. *Il* 107 x 192 *mm. Cpra.*

BERTH, Edouard (918: 59) París 1914
Les méfaits des intellectuels. 80 x 125 *mm. Cpra.*

BOLLAND, Luis (919:) México 1919
El Goniógrafo. (La Plancheta). *Ils.* 12 *lám. Inst. Geol.*

BOULENGER, Jacques (918: 139) París 1915
Le grand siécle. 3*a. ed* 95 x 149 *mm. Cpra.*

BOURGEOIS, Emile y otros (918: 22) París 1915
La Guerre. (Conférences) 86 x 119 *mm. Cpra.*

Los números entre paréntesis, a la derecha del Autor, corresponden al ingreso correlativo.

BRANSTON GRAY, H y (918: 161) London 1916
TURNER Samuel
Eclipse or Empire? 90 x 151 *mm. Cpra.*

BRANTS, Victor (918: 37) Paris 1912
La petite industrie contemporaine. 3a. ed 80 x 144 mm. Cpra.

BRUNHES, Bernard (918: 122) París 1912
La Degradation de l'énergie. 7e. *mille.* 80 x 142 *mm. Cpra.*

CAPUS, G; BOIS, D. (918: 141) Paris 1912
Les produits coloniaux.—Origine, production, commerce.
Il 84 x 147 *mm. Cpra.*

CAMENA D'Almeida, P. y (917: 59) Barcelona 1913-16
BLACHE, V. de la
Curso de Geografía adaptado a las necesidades de España y América. Trad. de la 4a. ed. franc. por Antonio Blasquez y Delgado A., 85 x 144 *mm.* *Ils.*
I. La Tierra (*Camena*) 1913.
II. Europa (*Camena*) 1914.
III. España y Portugal (*Blazquez*) 1914.
IV. Asia, India insular, Africa (*Camena*) 1914
V. *América septentrional. América Central. Las Antillas* (*Camena; Blazquez*) 1916
VI. *América Meridional. Oceanía.* (*Blazquez; Camena*) 1916.

CARLE, Giuseppe (917: 17) Novara 1917
Pasquale Stanislao Mancini e la teoria psicologica del sentimento nazionale. (de *La Geografía*, a V. pgs. 6—12. 50—6, 98—104) *Ist. Geogr. Agostini.*

COLSON, Albert (1918: 57) París 1910
L'Essor de la Chimie appliquée. *Il* 79 x 137 *mm.*

CORD, Ernest (918:125) París 1911
Géologie Agricole. 85 x 147 *mm.* 2e. *mille. Cpra.*

CONCHA, Julio C., (918: 181) Guayaquil 1906
Tratado de Contabilidad Pública. 140 x 123 *mm* 1e. *ed.* (texto oficial). *Bibl. Municp. de Guayaquil.*

CHUQUET, Arthur (918: 23) París s. a.
Historiens et Marchands d'histoire. Notes critiques sur des recents ouvrages. 82 x140 *mm. Cpra.*

CRINO, Sabastiano (918: 206) Novara 1917
La Geografía nel ginnasio superiore. Parte 1a. Italia *Il. map.* 2a. *ed.* 108 x 166 *mm. Ist. Geogr. Agostini.*

GRANADO GUARNIZO, Carlos F. (917: 33) Guayaquil 1917
La Guerra y la Patria. (*Dos cantos*). 19 *pgs.*

———— (917: 32) Guayaquil 1917)
Justicia. Drama en tres actos y en prosa.
Bibl. Munic.

D'AVENAL, Vte. Georges (918: 58) París 1920
Découverts d'histoire sociale 1200—1910. 80 x 136 *mm.* 6e. *mille. Cpra.*

EPRY. Ch. París 112
A la Mer. Des abimes au rivage.— Chasses et pêches. (26) 84 x 154 *mm. Cpra.*

FONCIN, P. París 1911
Les Explorateurs. 90 x 148 *mm. Cpra.*

FALQUEZ AMPUERO, F. J. (918: 13) Guayaquiel 1916
Sintiendo la Batalla. (Estudios y cuadros sobre la guerra de 1914. 92 x 140 *mm.* : *.Retrato del autor. (Bibl. Municipal)*.

GANEVAL, M. J. et Groffier, A. (918: 199) París 1895
Dictionnaire de Géographie Commerciale. Sur les marchés et pays commercants du Globe; tous les renseignements utiles aux négociants et industriels. 185 x 253 *mm. Cpra.*

GANNETT, Henry y otros (918: 142) New York 1905
Commercial Geography. 103 x 164 *mm. Cpra.*

GAS, Willian (918: 50) Bordeaux 1909
Le Petit ami des arbres et des pelouses. (Lectures, dictés, etc) 81 x 140 *mm. Il.* *Cpra.*

GIDE, Charles (918: 144) París 1910
Cours de Marchandises. (Les matiéres premiéres commerciales et industrielles) 86 x 150 *mm. Il.* *Cpra.*

GIRARD, L. (918:151) París 1900
La Cooperation. Conférences de propagande. 3e. ed. 81 x 137 *mm.* *Cpra.*

GIANNITRAPANI, Domenico (918: 192) Firenze s. a.
Manuale Atlante di Geografia per le scuole elementari superiori. 160 x 223 *mm. Il.* *Cpra.*

GIUFFRA, Elezear Santiago (918: IV) Montevideo 1918
La evoluución de la Ciencia geográfica. (Conferencia) *Inst. Hist. y Geogr.*

HERUBEL, Marcel A. (918: 130) París s. a.
Péches maritimes d'autrefois et d'aujourdhui. 94 x 156 *mm.*

HERRE, Dr. Paul y otros (2883) Leipzig 1910
Quellenkunde zur Weltgeschichte.
Dr. E. Zurkalowski, M. S. G. L.

JOUBIN, Dr. L. (918: 124) París 1912
La Vie dans les Océans. 5e. *mille.* 80 x 135 *mm.* *Cpra.*

KIRCHOFF, Alfred (918: 162) Halle 1903
Erdkunde für Schülen. II. Mittel und oberstuse. *Il* *Cpra.*

LAPPARENT, A de (918: 128) París s. a.
Notions génerales sur l' écorce terrestre. 80 x 144 *mm. Il Cpra*

LE DANTEC, Felix (918: 54) París 1912
L'Egoisme base de toute societé. Etude des déformations resultant de la viee en comun. 76 x 134 *mm.* 8e. *mille Cpra.*

LOZADA Y PUGA, Cristobal (917: 40) Lima 1917
Las anomalías de la gravedad.—Su interpretación geológica. Sus aplicaciones mineras. 51 *pgs. autor.*

MAC DONALD, Arthur (917: 56) Wash 1917
War and criminal anthropology. (de *Congressional Record*)

MONTESSUS de BALLORE, (917: 55) París 1916
Les Bases de la théorie géologique des tremblements de terre. (des *Ann. de Géographie, t.* 25, *n.* 138 págs 401 12) *autor*

MULLIN, Ernesto A. (919:) Montevideo 1919
Impulso y Creación. (Investigaciones expuestas en una conferencia en el Liceo departamental de Salto (marzo de 1917) y en carta a un amigo. 17 *pgs. autor.*

Soc. génerale d'Etudes et travaux géodesique et topographiques. París s. a.
Notice explicative. 16 *pgs.* *Soc. gén.*

MURATORE, Dino (1917; 60) Novara 1914
Corso pratico di Geografie moderna per le scuole medie di 1o. grado—3v. I. Geografia general. L'Europa. L'Italia. s|a. *Mapas, diagr,* II. L'Europa in particolare. 2. *tabl. e il.; III.* I continenti extraeuropei. La Geografia astronómica. *Ils. Ist. Geogr. Agostini.*

PICARD, Emile (918: 34) París 1914
La Science moderne et son état actuel. 80 x 133 *mm. Cpra.*

PRADO, Javier (918: 107) Lima, 1891
La Evolución de la idea filosófica en la Historia. 84 x 151 *mm. Tésis presentada a la Facultad de Jurisprudencia el año* 1891. (*autor M. S G L*)

—— El Método positivo en el Derecho penal. 84 x 151 *mm.* (*autor, M. S G L*)

PERTHES, Justus (918: 10) Gotha 1915
Haupt-Katalogue Geographische Anstalt und Verlagsbuchandlung Gotha. 205 *pgs, carta il. Casa Gotha.*

RASFCHE, Emil (918: 146) Leipzig 1902
Kleine Handels Geographie. 108 x 179 *mm. mapa* 9a. *ed.*

SAENZ, Carlos Domingo (917: 34) Quito 1910
Memorandum de higiene para uso de los alumnos de 1a. y 2a. enseñanza en las escuelas y colegios de la república del Ecuador. *Bibl. Munic. Quito.*

U. S. NAVAL OBSERVATORY (1917: 36) Wash. 1917
Tables giving the times or rising and setting of the su and moon; 1917 and 1918. (*Supplem. to the Amer. Ephemeris,* 1917).

VELARDE, Carlos E. (1917: 32) Buenos Aires 1916
La propiedad minera, su origen, caracteres y condición resolutiva. *autor, M. S. G. L.*

WAILMAN, W. N. (917: 21 Tegucigalpa 1916
Historia de la Pedagogía. (Trad, del ing. por Sr. Eusebio Fiallos V.) *Retrato del autor. Bibl N. Honduras.*

WHITAKER Almanack 1914 (3335) London 1913

Europa

AGAMENNONE (917: 7) Modena 1916
A propósito del terremoto ligure del 1887 (Risposta al Prof. F. Porro) 99 x 176 *mm*.
——— (1917: 9) Roma 1917
Rettifiche e considerazioni sulla velocitá dei terremoto del 13 gennaio 1915. (De "Rendiconti della R. Acc. dei Lincei" *V. XXIV, Ser.* 5a. *sem, fasc.* 7, *pgs.* 406-11) *autor.*
ALEXINSKY, Grégoire (918: 10) París 1912
La Russie Moderne. 80 x 143 mm. *Cpra.*
——— (918: 68) París, 1915
La Russie et la Guerre. 2a. ed 81 x 135 *Cpra*
(AROSTEGUI, P. Alfredo) (918: 180) Lima 1915
Episodios de la Guerra europea. Traducciones. 2a. *ed. Ser. I.* 91 x 158 *mm. Cpra.*
ASPIAZU, Ubaldo de y GIL Rodrigo (919:) Madrid 1919
Magnetismo Terrestre. Su estudio en España. *Inst. geogr. y Estadística.*
AUGE LAUBE, Michel (918: 121) París 1912
L'Evolution de la France Agricole. Le mouvement social contemporain. 82 x 141 *mm.*
AULNEAU, J. (918:49) París 1916
La Turquie et la guerre. 2a. *ed revue.* 85 x 154 *mm...*
BAILLAUD M. M. BOUTROUX y otros (918: 134) París 1916
Un Demi siécle de civilisation francaise. (1870-1915) 100 x 165 *mm.*
BARCLAY, Thomas (918: 203) Paris 1916
L'Italie au Travail. 2a. ed. 90 x 152 *mm. Cpra.*
BATTISTI, Dott Cesare (1917: 53) Novara 1917
Il Trentino. Cenni geografici, storici, economici. L'Alto Adige 2a. ed. *Retrato autor.* 19 *map y* 17 *ils.* *Ist. Agostini.*
BAUDRILLART Mons. Alfred (918: 90) París 1916
La Guerra alemãna y el catolicismo. 90 x 165 mm. Publicaciones del Comité católico de propaganda francesa.
BARKER, J. Ellis (918: 136) London 1915
Modern Germany. Her political and economic problems. Her foreign and domestic policy etc. 99 x 154.
BELTRAN y ROZPIDE, Ricardo (918: 155) Madrid 1911
Compendio de Historia de España. 4a. ed. 95 x 170 *mm.* *autor. M. S. G. L.*
BELLET, Daniel (918: 47) París 1916
Le Commerce Allemand. Apparences et réalités. 4a. ed. 81 x 144 *mm.*
BELLESSORT, André (918: 1) París 1912
La Suéde. *3me. ed.* 84 x 148 *mm.*

BERUETE y MORET, A de (918: 148) Madrid 1911
Valdés Leal. Estudio crítico. *Il* 27 *lám.* 85 x 156 *mm.*

BONNEFON CRAPONE L. (918: 16) París s. a.
Angleterre et France ("Pages actuelles" 1914-1916) 76 x 142 40 pgs. (C)

BOUGLE C. (1918: 51) París 1912
Les Sciences sociales en Allemagne. 3a. ed. 81 x 146 *mm.*

BURON, Edmond J. P. (918: 175) Paris s. a.
Les Richesses du Canadá. 100 x 175 mm Fot. y mapa Cpra.

CALLOUEDEC, L. (918: 12) París 1917
La Bretagne. 95 x 169 *mm.* 2a. *ed.*

CAMBON, Victor (918: 41) París s. a.
La France au travail. Lyon. St. Etienne. Grenoble. Dijon. 90 x 150 *mm. Il.*

——— (918: 42) París s. a.
La France au travail. Bordeaux. Toulouse. Monepellier. Marseille. Nice. 90 x 150 *mm. Il.*

——— (918: 15) París 1911
L' Allemagne au travail. 7e. ed. 90 x 150 *mm.*

CONTAMINE DE LATOUR, Patricie (917: 8) París s. a.
La Baronie et les premiers Barons de Contamine. Sur-Arve. 104 x 163 *mm.* *autor.*

COSTA, Joaquin (918: 135) Madrid 1902
Oligarquia y Caciquismo como la forma actual del Gobierno en España: Urgencia y modo de cambiarla. 100 x 175 *mm.*

CLERGE, Pierre (918: 3) París 1912
La Suisse au XX. siécle. Etude economique et sociale. 2a. éd. 80 x 136 mm.

CRUCHET, Dr René (918: 120) París 1914
Les Universités allemands au XX siécle. 83 x 140 *mm.*

CRUCHET, René Dr. (918: 120) París 1914
Les Universités allemands au XX siécle. 83 x 140 *mm.*

CHARRIAUT, Henri (918: 13) Paris s. a.
La Belgique Moderne.—Terre d'expériences. 80 x 143 *mm.*

CHAMBONNAUD L., (918: 40) París 1913
L'Education industrielle et Commerciale en Angleterre et en Ecosse. 81 x 138 *mm.*

CHARMES, Francis (918: 27 París 1915
L'Allemagne contra l'Europe. La Guerre 1914 1915. 2e. ed. 82 x 150 *mm.*

DAURAT, Albert (918: 11) París 1910
La Suisse Moderne. 82 x 144 *mm.*

DESCAMPS, Paul (918: 7) París 1914
La Formation sociale de l'Anglais moderne. 81 x 143 *mm.*

DE MUN, Comte Albert (918: 63) París 1912
Pour la Patrie. 79 x *mm. 8a. ed.*

DENIS, Ernest (918: 153) París 1915
La Guerre. Causes inmediates et lointaines. L' intoxication d'un peuple. Le traité. 81 x 144 *mm.*

DESCAMPS Paul (918: 44) París 1916
La Formation sociale du prussien moderne. 80 x 145 *mm.*
DIEHL, Charles (918: 18) París 1911
Excursions archéologique en Gréce. 7e. *éd* 82 x 138 *mm.*
DIECH, Charles (918: 9) París 1912
En Mediterranée. Promenades d'Histoire et d' art. 4e. *ed*
81 x 139 *mm.*
DUCHEM, Pierre (918: 52) París 1915
La Science Allemande. 81 x 142 *mm.*
ENGERAND, Fernand (918: 17) París 1916
Les Frontiéres Lorraines et la force allemande 2e. ed.
[illegible]9 x 135 *mm.*
GARCIA del REAL, L. (918: 164) Barcelona 1900
Guía diamante. 2a. ed. *Il., plano*. 69 x 101 *mm*.
GESTOSO y PEREZ, José (918: 165) Sevilla 1897
Guía artística de Sevilla. Historia y descripción de sus principales monumentos religiosos, etc. 3a. ed. *Ils.*
GONNARD, R. (918: 69) Paríss 1906
L'Emigration européenne au XIX siécle. Angleterre, Allemagne, Italie, Autriche, Hongrie, Russie.. 83 x 140 *mm.*
GONNARD, René (918: 8) París 1908
L' Hongrie au XX siécle. Etude économique et sociale.
GUILLAND, Antoine (918: 169) París 1900
L'Allemagne nouvelle et ses historiens (Niebuhr Ranke. Mennesen Sybel—Treitschke.
GUYOT, Edouard (918: 2) París 1917
L'Angleterre (La Politique interieure).
GUYOT, Ives (918: 172) París 1915
La Province Rhénanne et la Westphalie. Etude économique: 100 x 163 *mm.*
HAUSER, Henri París 1916
Les Méthodes Allemandes d'éxpansion économique. 81 x145
HINTZE y otros (2908) Barcelona 1916
Alemania y la guerra europea. 3 *v.*
mm. Nouv. éd. 4e. *sér.* (*rév. et corr.*)
KOVALEWSKY, Maxime (918: 70) París 1914
La Russie sociale. 81 x 146 *mm.*
LABADIE, Jean (918: 25) París 1916
L' Allemagne at elle le secret de l' organisation? 6e. *éd*
89 x 134 *mm.*
LAUNAY, L. de (918: 31) París 1913
La Turquie que l' on voit. *Il* 77 x 135 *mm.*
LEMONEN, Ernest (918: 168) París 1913
L'Italie economique et sociale (1861-1912). 80 x 167 *mm.*
LICHTENBERGER, Henri (918: 53) París 1912
L'Allemagne Moderne. Son Evolution. 78 x 135 *mm.* 11**e** *mille*
MADELIN, Louis (918: 137) París 1913
La Revolution. 4e. *ed* 100 x 159 *mm.*
MAISCH, Karl (1918: 45) Esslingen s. a.
Schreibers Kleiner Atlas der Alpenpflanzen. 94 x 148 *mm.*
32 pgs. 12 pl. col. *autor, M. S G L.*

MARVAUD, Angel (918: 20) París 1913
L' Espagne au XX siécle. Etude politique et économique 80 x 146 *mm.*

MASTERNAN, C. F. G. (918: 138) París 1912
L'Angleterre d' aujourd hui. 90 x 152 *mm.*

MEJIA RODRIGUEZ, Alfonso (918: 11) ..... s. a.
La France notre mére intellectuelle. Conferences et articules. *Retrato del autor.* *Ing. M. Fort. M. S G L.*

MELGAR, Francisco (918: 92) Barcelona 1914-1917
La Mentira Anónima. 81 x 145 *mm.*

MELGAR, Francisco (918: 93) formato 81 x 140 *mm.*
"Paginas de actualidad" En Desagravio. 81 x 140 *mm.*

MELGAR, Francisco (918: 95) París 1916
"Pages actuelles" (1914: 16) Amende Honorable. 85 x 135 *mm.*

MERCIER. (Cardenal) (918: 73) París s. a.
Per Crucem ad Lucem. Cartas pastorales, discursos, alocuciones, etc. 90 x 142 *mm.*

MERLIN, Roger (918: 62) París 1906
Guide Sociale de París. 78 x 130 *mm.*

MILLERAND, Alexandre (918: 91) París 1917
L'Effort et le devoir francais. 75 x 140 *mm.* No. 107

MILLET, Philippe (918: 19) París 1910
La Crise anglaise. 87 x 132 *mm.*

MONLFORT, E (918: 96) ..... s a.
Lo que ha hecho Francia por sus aliados. 89 x 150 *mm.* 30. *pag.*

MONOD, Gabriel (918: 65) París s. a.
Renan. Taine. Michelet 5a. ed. 75 x 133 *mm.*

MORAEL, Georges (918: 127) París s. a.
La Marine marchande et son personnel. 85 x 150 *mm.*

MORLAND, Jacques (918: 67) París 1903
Enquéte sur l'influence allemande. I Philosophie; Litterature; Sociologie, etc. 81 x 136 *mm.*

MORVAUD, Angel (918:170) París 1910
La Question sociale en Espagne. 91 x 157 *mm.*

NARFON, Julien de (3344) París s. a.
Leon XIII intime.

NORMAN, Angell (918: 160) París s. a.
La Grande illusion. 76 x 130 *mm.*

NOEL, L. (918: 131) Oxford 1915
Louvain. 891 x 1814. Ils. 80 x 127 *mm.*

NOLHAC, Pierre de (918: 149) París 1913
Les Jardins de Versailles. 91 x 138 *mm.*

PATERSEN, W. P. (918:154) London 1915
German Culture. The contribution of the germans to knowledge, literature, art and lifé. 94 x 159 *mm.*

POSNOR, Stanislao (918: 6) París 1916
La Pologne d'hier et de demain. 100 x 162 *mm.*

PINON, René (918: 76) ..... s. a.
La supresion de los Armenios. Método alemán, trabajo turco. 87 x 150 *mm.* 48 *pgs.*

PERRIER, Edmond (918: 28) París 1915
France et Allemagne. 81 x 141 *mm.*

REVELLI, Paolo (918: 122) Novara 1917
Corso di Geografía per il gennarie moderne. Vol. I. L'Italia. II. L'Europa. *Ils.* 58 y 28 *fig.* 90 x 167 *mm.*

ROSEMEVER, Dr. Hermann (918: 110) S|l.
Carta abierta. Un allemao a os allemaes. 32 *pgs.* 94 x 163 *mm.*

REYMONT, Ladislao Stanislas (918: 64) París 1912
L'Apostolat du Kosut en Pologne. Notes de voyage au pays de Chelon. 73 x 123 *mm.*

SAROLES, Charles (918: 38) París 1915
Le probleme anglo allemand. 81 x 140 *mm.*

SCHOFF, Wilfredo H. (918: 84) Philadelphia 1915
The Easter irion trade of the Roman empire. 100 x 180 *mm.* 35 *pgs.*

TARIS, Etienne (918: 66 París 1916
La Russie et ses recherches. 4a. *ed. rev. augm.*

TOYNBEG, Arnold J. (918: 178) Londres 1917
El terrorismo alemán en Bélgica. *ils.* 3 *planos* 92 x 170 *mm.*

TRIGO, Felipe (918: 30) Madrid 1915
Crisis de la civilización europea. (Guerra europea). 77 x 142 *mm.*

VEILLAT, Leonard (918: 39) La Savoie. 2a. ed Paris 1912

VAN GONNEP, Arnold (918: 26) París 1915
Le Génie de l'organisation. La formule francaise et anglaise opposée a la formule allemande. 81 x 135 *mm.*

VIGNES, M. E. (918: 78) París 1878
Etude technique sur le chemin de fer de Festinieg. 102 x 182 *mm.*

WICKHAM STEED, Henry (918: 45) París 1916
La Monarchie des Habsbourg. 3e. éd. 80 x 145 *mm.*

(°) Associacion Francaise. París ....
Les Grands travaux publics et notre outillage national 1917 formato 112 x 195 *mm. ilus.* y 2 *mapas.*

WYZEWA, T de (2910) La Nouvelle Allemagne. París 1915

...... (918: 167) London....
The British Almanac for 1913. 100 x 170 *mm. ilus.*

.... (918: 174) Reims 1912
Année Sociale Internationale 1912 3*e. ann* 100 x 176 *mm.*

S. A. (917. 62) París 1916
Le régime des prisonniers de guerre en France et en Allemagne au regard des conventions internationales. 1914—1916. *Ils.*

S. A. (917: 6) Bordeaux 1916
Bordeaux et l'expansion industrielle dans le Sud Ouest. ....par la Soc. pour la défense et le développment du Commerce et de l'industrie a Bordeaux 96 x 168 *mm.* 4 *map.*

S. A. (917: 66) París s. a.
France 1917. Catalogue. Annuaire du Commerce. de l'Industrie et de l'Exportation.

CRONICA

Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima

Ha sido persistente anhelo del Consejo Directivo de la Sociedad, dar al Boletín su órgano oficial, la mayor amplitud, dentro del programa que desde sus orígines tuvo, y que fué tan favorablemente acogido en el mundo geográfico, orientando sus trabajos hacia creciente profundidad especialista; pero si no se ha logrado alcanzar completamente ésa meta, después de múltiples vicisitudes a través de 30 años; podemos sí afirmar con profunda emoción patriótica, que la labor ha sido fecunda y no ha sido interrumpida; y que la producción que registra nuestra publicación enteramente original y nacionalista, ha difundido el nombre del Perú y hecho la propaganda de sus singulares producciones en todos los ámbitos del planeta, en donde existe una institución colega.

Próximo a ponerse al día el Boletín después de forzado atraso, la Comisión de su publicación, trata de que se den a luz los trabajos ya comenzados y de impulsar secciones que no pueden omitirse por más tiempo, como las de *Bibliografía; Revista de Revistas; Sumarios de las revistas de geografía; Crónica geográfica e Información científica; Notas necrológicas*, y otras más que contribuirán a dar idea general del intenso movimiento que en orden a las disciplinas geográficas se ha promovido en el mundo, después de la gran guerra, la que como un total cataclismo no solo telúrico, ha perturbado también profundamente el organismo social, y generado nuevo evolucionismo humano.

Toca a todos los señores socios, colaboradores natos del Boletín, cultivar las secciones de sus especialidades y continúen cooperando así a la labor institucional.

Nomenclador alfabético del Mapa del Perú por Raimondi

Con el presente tomo 35, en la segunda entrega, se comenzó la publicación de este importante trabajo debido a la feliz iniciativa del muy distinguido miembro señor H. Hope Jones, y que bajo su dirección, emprendiera nuestra sociedad, hace algún tiempo. A la mencionada entrega se adjuntaron los pliegos de la letra A; a la 2a. del tomo 36, los de las B y C; y a la presente las letras Ch. a L.

Es además ésta, la primera obra de la serie de *Publicaciones de la Sociedad Geográfica de Lima*, que se continuarán insertando como anexo del Boletín; figurando en la serie los Catálogos de la biblioteca, (Obras, folletos y revistas); iconoteca y mapoteca.

Manuscrito.—En el mismo fascículo se reproduce un Ms. del Archivo de la sociedad, en el cual relata Manuel de Ijurra, la parte principal que le tocara desempeñar en el viaje a las montañas de Mainas y la travesía del Huallaga el año 1842, desde Moyobamba, en compañía de Echaiz, Zúñiga y Fau.

El Ms., está constituído por 4 páginas de papel de oficio, escritas con verdadera caligrafía, siendo los caracteres muy finos y pequeños; y no lleva firma, pero a ser letra del propio autor, habría que agregar al haber de Ijurra otro mérito, el de hábil pendolista. No acompañan al manuscrito que está bien conservado, ni mapa ni croquis alguno.

De los méritos de nuestro Ijurra como infatigable explorador por 20 años y lenguaraz experto, se ocupa el doctor Jenaro Herrera en importante artículo preparado de entre sus copiosas apuntaciones, que sobre la región amazónica viene haciendo desde largo tiempo, y en la que ha residido varios años.

Cuanto a los otros tres viajeros nada dice Raimondi en la parte histórica de "El Perú" y sólo hace referencia incidentalmento de Ijurra (t. 3o. pg. 220), al ocuparse de la exploración del valle del Amazonas por Herndon y Gibbon, con éstas palabras: "En Lima tuvo M. Herndon la felicidad de contratar para acompañarle a un joven peruano, D. Manuel Ijurra, que había hecho ya varios viajes a la región de la Montaña, tanto en el Sur como en el Norte del Perú; el cual, conociendo además la lengua quechua, podía prestarle grandes servicios como guía e intérprete".—Ijurra al finalizar su Memoria dice: "La historia de nuestras posteriores se seguirán por cada uno de los cuatro compañeros, pues cada uno debe escribir su historia particular".

Damos el itinerario y quilometraje del mencionado viaje, realizado desde el 9 de abril al 2 de julio de 1842:

	lgs:	kms.
Lima—Cerro de Pasco	60	300
Huánuco	30	150
a Cayumba (cueva)	35	175
	125	625
De Cayumba a Juan Guerra (pto), 16 lgs. diarias, 36 días	576	2880
a Tarapoto	3	15
Lamas	7	35
San Miguel	5	25
Tabalosos	6	30
Potrero	9	45
Calavera	12	60
Jerra	11	55
Moyobamba	4	20
	758	3790

Entre los documentos de geografía histórica reproducidos en el Boletín, mencionaremos: Viaje al Ucayali del R. P. Alcántara (t. IX, pgs. 442—469 y t. X, pgs. 77—93) y la Relación de Gobierno de Arequipa, en 1812, del intendente de Real Hacienda don Bartolomé María de Salamanca (t. X, pgs. 207—36, 312—37).

Especial campo de estudio en el país, y de toda actualidad, es el que ofrece la Aereología y sus aplicaciones náuticas. Y precisamente como uno de los primeros conatos de la institución fué que se organizara el servicio nacional de las observaciones meteorológicas, los estudiosos tienen acumulada amplia documentación en el Boletín.

A este respecto, en el número que sigue, 1o. del t. 36, (que circula con las presentes entregas) aparecen dos vistas tomadas desde un Curtiss.

C. A. I.

CH

	Foja	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chaca	31	18.47	72.32
,, Quebr.	31	18.45	72.23
Chacabamba.	16	9.47	78.55
,,	25	13.20	75.49
Chacaca	20	11.04	79.58
Chacahuayo	29	16.34	73.30
Chacalluta	31	18.23	72.40
Chacamayo	26	14.04	73.53
Chacan	26	13.24	74.32
Chacanaris, Rio	22	12.21	74.55
Chacapalpa	21	11.44	77.56
Chacapampa	21	12.19	77.34
,, Rio	27	14.13	71.53
Chácara	1	3.48	82.48
,,	22	10.39	74.24
,, Rio	22	10.56	72.47
Chacaro	26	13.46	74.34
Chacas	16	9.12	79.43
Chacavan	16	10.25	78.43
Chacaibamba	21	11.30	77.28
,, Río	21	11.27	77.28
Chaccacocha, Lag.	21	12.48	76.21
Chacchan	16	9.30	80.09
Chacchani, Volcán	29	16.11	73.51
Chaccho	16	9.00	79.18
Chacco	26	13.55	74.13
Chachapoyas	12	6.13	80.11

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chachapoyas, Prov.	7	6.05	79.50
,, ,,	12	6.90	79.50
Chachas	29	15.36	74.47
Chache, Rio	12	7.08	78.52
Chachupata	26	13.15	73.47
Chacla	7	5.33	80.15
Chaclacayo	20	11.57	79.07
Chaclla	20	11.44	78.55
Chacllacatama	25	12.55	77.22
Chacña	26	14.01	75.08
Chaco	22	12.44	74.55
,, Rio	12	7.40	78.48
Chacomas	12	7.56	80.41
Chacra alta	20	12.05	79.28
,, cerro	20	11.56	79.24
,, grande	20	11.53	79.24
Chacralla	25	14.05	76.26
Chacrasana	20	11.53	79.03
Chacu	32	18.23	72.14
Chafan	11	7.20	81.44
,, chico	11	7.19	81.46
Chagas, indios	23	12.07	71.22
Chaglaya	29	16.14	73.28
Chaglla	17	9.46	78.06
Chahuaitiri	26	13.23	74.17
Chahuay	26	13.54	74.46
,, Puente	22	12.30	74.57

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chaimacota, Rio	21	12.05	76.28
Chaipi	28	15.27	76.17
Chala	28	15.46	76.37
,,	12	6.37	80.48
,, alta	11	7.37	81.22
,, baja	12	7.41	81.18
,, morro	28	15.44	76.47
,, puerto	28	15.51	76.35
,, punta	28	15.48	76.47
,, rio	28	15.42	76.28
,, ,,	12	7.20	80.06
Chalabamba	12	7.09	80.10
Chalacacha, Rio	12	8.01	79.28
Chalacala	6	4.51	82.50
Chalaco	6	5.05	82.09
Chalan	16	9.59	78.43
Chalcos	25	13.46	76.05
Chalhua, Lago.	7	4.20	78.42
Chalhuahuacho, Rio	26	13.59	74.37
,, ,,	26	14.00	74.37
,, ,,	26	14.05	74.38
Chalhuapuquio	21	11.08	77.43
Chalpa	6	5.33	81.56
Challa	26	14.39	74.25
Challabamba	26	13.11	74.03
,,	26	13.28	74.49
Challahuaya	29	16.43	73.18
,,	29	17.17	72.25
Challahuaya, Rio	29	17.15	72.24
Challana	17	9.34	78.13
Challas	16	8.29	79.24
Challascapa	29	16.02	74.13
Challhuanca	25	14.18	75.27
,, Rio	26	14.12	75.15
Challhuani	26	13.57	75.10
Challhuamayo, Rio	21	12.51	75.40
Challpa	26	14.50	75.05
Challqui	26	14.59	73.57
Challuacocha	16	9.51	78.31
Challuma, Rio	26	13.44	72.29
Chamaca	26	14.18	74.22
,, Rio	25	13.30	75.44
Chamana	26	13.17	74.43
Chamaya	7	5.51	80.59
,,	7	5.53	81.01
Chamas	16	10.27	79.21
Chamarana, Rio	21	10.49	77.04
Chambara	21	12.02	77.36
,,	16	9.06	79.17
Chambira, Rio	3	3.44	77.23
Chambirayaco	12	7.48	78.49
Chamicuros	8	5.14	77.40
,,	8	5.25	78.09
,,	8	5.28	78.13
,, Caño	8	4.58	77.00
,, Indios	8	5.11	77.42

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chamina	26	13.55	74.24
Chamiseria	21	12.04	77.27
Champara, Rio	16	8.45	80.09
,, Nudo	16	8.43	80.12
,, ,,	16	8.43	80.02
Chancamayo	22	12.30	74.46
Chancayan	16	10.17	79.53
Chancay	20	11.35	79.37
,, Bahía	20	11.35	79.37
,, Punta	20	11.36	79.38
,, Prov.	20	11.07	79.35
,, ,,	12	6.42	81.17
,, ,,	12	7.22	80.31
,, Río	12	6.40	81.13
,,	11	6.42	81.31
,,	20	11.25	79.21
Chancaillo	20	11.31	79.39
Chancha	21	11.23	78.06
,, Quebr.	21	11.22	78.05
Chanchacape	12	7.55	80.54
Chanchara	21	12.35	76.48
Chanchamayo, Río	21	11.01	77.38
Chancrabamba	25	13.49	75.57
Chandless, Puerto	22	10.52	72.47
,, ,,	22	11.04	72.41
,, ,,	14	7.12	74.27
Changas	16	8.38	79.36
Chango	16	10.24	78.44
Changuillo	25	14.40	77.17
Chanillay	26	12.56	74.53
,, Puente.	26	12.55	74.54
Chanquelcap	16	9.39	80.19
Chanquillas	16	10.34	79.02
Chanro	6	5.24	82.05
Chantaco	6	5.15	81.42
Chanvira, Rio	8	4.17	77.10
Chanvirayaco, Rio	7	6.04	78.37
Chanuvira, Rio	12	6.12	78.41
Chanuya	13	6.56	77.18
,, Rio	13	7.07	78.09
,, ,,	13	6.55	77.20
Chao	16	8.40	81.02
,, Islas	16	8.47	81.05
,, Punta	16	8.46	81.04
,, Rio	12	8.14	80.44
Chapacallani, Nudo	32	18.13	71.43
Chaparra	28	15.43	76.14
,, Quebr.	28	15.51	76.22
Chapi	25	13.04	75.30
Chapica	6	5.05	82.34
Chapimayo	26	12.54	73.44
Chapimarca	26	14.04	75.05
Chapiquiña	32	18.16	71.50
Chapisca	32	18.12	72.11
Chaplanca	21	11.37	78.16
Chapoqui, Rio	21	11.36	76.33

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chapo, Rio	22	12.12	74.59
Chapuro	21	12.14	77.29
Chaquicocha	21	11.55	76.58
Chaquichina	22	12.38	74.55
Chaquil	7	5.53	80.16
Chaquire, Quebr.	32	18.13	72.04
Characato	29	16.27	73.50
Characta	29	16.31	74.57
Charanal, Rio	6	5.03	82.25
Charapa, Isla	8	4.23	75.47
,, Lago	8	4.26	75.43
Charapillay, Rio	7	6.02	78.40
Charaque	29	17.07	72.52
Charari, Rio	26	13.44	72.53
Charasmaná	13	7.46	77.28
,,	17	9.07	76.37
Charcana	29	15.09	75.18
Charcupe	11	7.13	81.49
Charnachacan	16	10.26	78.33
Charpa	28	15.34	76.22
Chasapao, Rio	7	4.45	79.10
Chaspaya	29	17.21	72.29
,, Rio	29	17.15	72.28
Chasqui	16	10.16	78.30
Chasquihuasi	26	13.52	73.58
Chasuta	12	6.35	78.31
Chatacancha	20	12.13	78.31
Chatininquiará, Rio	21	12.26	75.30

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chauca	20	11.12	79.01
,,	20	11.47	78.45
Chaucalla	28	15.39	75.22
Chaucavilca	26	15.01	75.12
Chaullacocha	12	7.56	80.58
Chaupichuca, Puente	26	13.21	73.18
Chaupimarca	16	10.23	78.47
Chaupimayoc	25	13.09	75.25
Chaupirmonte	17	10.16	77.58
Chaupirumi, Isla	7	4.29	79.52
Chaupiruna, Islas	8	4.57	78.17
Chaupiyaco	12	6.28	79.54
Chaupo	29	15.13	75.11
Chavalina	25	14.01	77.47
Chavina	25	15.07	76.03
Chavin	25	13.06	78.12
Chavin	16	9.13	78.59
,,	16	9.36	79.34
,,	16	9.26	78.48
Chavincha	25	14.18	76.52
Chavinillo	16	9.45	78.54
Chaviña	28	15.35	77.01
,, Punta	28	15.37	77.03
Chayavitas	7	5.27	79.08
Checa	26	14.30	73.48
Checacupe	26	14.01	73.55
,, Rio	26	13.54	73.50
Checcas	20	12.23	78.41

	Fojas	Latitud	Longitud
Checasa	26	14.13	75.11
Checayaje	26	14.02	72.46
Checca, Rio	26	14.34	73.43
Checcane	27	14.05	72.09
Checchecani, Rio	27	13.55	71.59
Checras	20	10.53	79.02
Checta	20	11.44	79.19
Checoscca	26	13.01	75.09
Checoyani	27	15.07	71.57
Chejaya	29	17.18	72.51
Chepen	11	7.13	81.44
Chequere	26	13.21	74.31
Chero, Quebr.	31	17.48	72.34
Cherrelique	6	4.02	83.02
Chérrepe	11	7.10	82.01
Chessea	17	9.41	76.25
,, Rio	17	9.39	76.23
Chelilla	12	7.09	80.59
Chelo	12	6.16	80.02
Chia	26	14.09	72.59
,, Rio	26	14.05	73.02
Chiara	25	13.12	76.31
,,	25	13.46	76.03
Chibul	12	6.58	80.14
Chibulyaco	12	6.56	80.12
Chibuquiro	21	11.58	76.25
Chically	28	15.18	76.28
Chicama	11	7.52	81.28

	Fojas	Latitud	Longitud
Chicama	6	4.09	83.08
,, Rio	12	7.30	81.04
,, ,,	11	7.43	81.22
Chicamita	11	7.51	81.28
Chicango	12	6.43	80.05
Chico y de agua negra	19	10.36	71.00
Chico, Playa	16	9.00	78.37
,, Rio	20	11.03	79.31
,, ,,	23	12.08	70.38
Chicos, Rio	17	10.21	78.03
Chicla	20	11.45	78.35
Chiclayo	11	6.46	82.09
,, Prov.	11	6.52	81.47
Chiclin	11	7.51	81.29
Chicon, Nudo	26	13.15	74.25
Chicahua	6	5.57	81.25
Chichas Chico	29	15.39	75.21
Chichihua, Chico	29	16.15	73.42
,, Grande	29	16.15	73.39
Chichihuaya	27	14.08	71.54
Chichilcaya	26	14.00	74.01
Chichita, Isla	4	3.27	74.00
,, Quebr.	4	3.16	73.09
Chiflon	21	11.08	76.21
Chihuasa, Rio	2	3.31	80.00
Chihuata	29	16.23	73.42
Chigusa, Isla.	17	10.24	76.26
,, Rio	17	10.20	76.26

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Chihuangala	17	9.29	77.57	Chilvì	28	15.33	76.34
Chila, Cordillera	29	15.33	74.22	Chillan	25	13.03	76.51
Chilaco, Pueute	7	6.06	80.58	Chillaco	20	11.59	78.53
Chilachi	17	10.47	?	Chillca	26	13.14	74.38
Chilca	16	10.27	79.43	Chillcapuquio	21	11.27	77.47
,,	20	12.31	79.07	Chillica	26	13.52	74.24
,,	21	12.08	77.28	Chillihua, Nudo	25	13.03	75.39
,,	21	12.20	77.13	Chillihua	30	16.30	72.12
,,	25	13.34	77.38	,,	29	16.51	72.51
,,	28	15.40	76.22	Chillo	12	6.27	80.05
,, Puerto	20	12.29	79.10	Chillon	20	11.56	79.26
,, Punta	20	12.31	79.11	,, Rio	20	11.39	79.11
Chilcachaca	26	12.60	74.45	Chimay	21	11.33	77.27
Chilcamarca	29	15.24	74.46	Chimba	20	10.48	79.12
Chilcapata	26	13.01	74.45	,, Rio	25	14.15	77.24
Chilcas	25	13.05	76.06	Chimbata	27	13.59	71.52
Chilcay, Rio	12	6.31	78.46	Chimbote	16	9.04	80.56
Chilcayo	25	13.48	76.04	,, Bahía	16	9.08	80.55
Chile	28	15.35	76.47	,, Cerro	16	9.03	80.56
Chile-Chile	26	13.28	73.20	Chimboya	26	14.02	73.31
Chileja	26	13.56	72.49	Chimburique	7	5.16	81.18
Chilete	12	7.12	81.07	Chimimachay, Rio	17	10.22	78.07
Chilia	12	8.03	79.51	Chimin	12	7.31	80.34
Chili, Rio	29	16.18	73.52	Chimor	26	13.02	74.10
Chilingate	12	6.37	80.06	Chinahuasi	21	12.22	76.53
Chilpus, Quebr.	12	7.31	78.53	Chincana	21	11.08	77.40
Chilques	25	14.50	76.20	Chincuriato, Rio	22	11.38	75.26
Chiliquin	7.	6,04	80,02	Chincha alta	24	13.26	78.30

	Fojas	Latitud	Longitud
,, baja	24	13.29	78.31
,, isla	24	13.38	78.45
,, prov.	25	13.42	78.03
,, Rio	24	13.30	78.27
,, ,,	25	13.25	78.17
Chinchaicocha, Lag.	21	11.05	78.22
Chinchao	17	9.35	78.14
,, Pampa	17	9.29	77.57
,, Río	17	9.33	78.13
Chinchavito	17	9.27	77.55
Chinchaícocha, Lag.	20	10.00	78.27
Chinchaipuquio	26	13.35	74.41
Chinche	16	10.32	78.51
,,	26	12.54	74.55
Chincheros	25	13.36	76.18
,,	25	13.25	75.58
,,	26	13.22	74.28
Chinchín	28	15.59	75.41
Chinchipe	7	5.15	80.59
,, Río	7	5.24	80.56
Chinchobamba	16	8.46	79.49
Chinchopalca	16	9.48	78.46
Chinería	10	4.12	72.18
Chingalapo	12	8.15	79.55
Chinganá, Isla	8	4.41	75.53
,, ,,	13	6.52	77.29
Chinganay, Rio	7	5.24	79.15
Chinia	6	5.27	82.06

	Fojas	Latitud	Longitud
Chinmucho	12	6.30	80.35
Chintare	29	17.19	72.43
Chiñama	11	6.13	61.46
Chipaco	16	9.04	78.46
,, Grande	16	9.02	78.51
Chipanga, Río	2	3.45	79.48
Chipao	25	14.15	76.18
Chipi	31	17.36	73.00
Chipiacho	26	13.08	74.48
Chipicani, Nudo	32	17.41	72.02
Chipillico	6	4.41	82.27
Chiple	7	6.00	61.07
Chipurana, Isla	13	6.15	78.06
,, Río	13	6.24	77.58
Chiqui	16	9.19	79.56
Chiquiacc, Puente	21	12.04	76.59
Chiquian	16	10.07	79.23
,, Rio	16	10.12	79.21
Chiquirieni	21	11.16	76.30
Chiquirin	16	10.35	78.33
Chiquilpon	11	7.55	81.34
Chiquitirca	25	13.00	75.53
Chiquitoy	11	7.55	81.30
Chira	6	4.55	83.19
Chirabos, Indios	9	4.19	75.05
Chirimaycaca	12	7.04	80.01
Chirimayo, Rio	17	9.50	78.15
,, ,,	17	10.34	76.10

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chirimayo, Rio	26	13.44	72.46
” ”	26	13.03	74.03
Chirinos	7	5.12	81.04
” Rio	7	4.55	80.57
Chirirque	26	14.25	74.55
Chiris	25	13.18	77.27
Chirumbia	22	12.21	75.03
” Rio	22	12.18	75.00
Chirumpiari, Rio	21	12.19	75.41
Chisque	20	11.14	78.57
Chisquilla	7	5.53	80.04
Chita	26	13.36	74.54
Chiuchin	20	10.52	79.05
Chilapampa	26	13.30	74.22
Chivay	29	15.40	74.14
Chivé, Rio	23	12.21	71.24
Chivenlica, Lago	17	8.55	76.29
Chivia	25	13.11	76.52
”	26	12.39	74.26
Chivini	26	13.57	72.28
Chivis, Rio	17	10.20	77.14
Chocas	20	11.48	79.21
Chocan	6	4.31	82.01
”	6	4.35	82.49
Chocavento	28	15.27	76.57
Chocaya, Punta	20	12.45	79.00
Choclococha, Lag.	25	13.17	77.08
Chocñahuaque	26	14.47	74.29
Choco	29	15.40	74.41
Chococho	26	14.03	75.03
Chocofan	11	7.24	61.48
Chocope	11	7.47	81.33
Chocos	25	12.57	78.04
Chomo, Rio	21	11.04	76.10
Chonea	26	13.37	74.30
Chongor	12	8.13	79.34
Chongollape	11	6.42	81.47
Chongos	21	12.13	77.30
” Alto	21	12.17	77.36
Chonta	6	4.37	82.10
”	12	7.08	81.01
”	16	9.57	79.04
”	21	12.17	77.28
”	25	13.47	76.12
”	26	13.32	74.50
” Isla	17	8.51	76.59
Chontabamba, Rio	17	10.26	77.31
” ”	21	12.51	75.27
” ”	21	11.13	77.38
Chontaca	25	13.26	75.34
Chontacoillo	30	16.42	71.27
Chontacunecha	21	12.47	77.04
Chontali	6	5.43	81.20
Chontaquiros, Indios	22	12.28	73.15
Chontay	20	11.59	79.02
Chonta-yaco, Rio	16	8.38	78.44

	Fojas	Latitud	Longit.
	—	—	—
Chonta-yaco de Uchiza, Rio	16	8.29	78.35
Chontayoc	16	9.25	79.55
Choque	16	10.28	79.54
Choquequirau	26	13.28	75.04
Choquera	26	13.50	74.42
Choqueri-piña	27	14.20	72.19
Choquetiro	26	13.08	75.09
Choquitambo	21	11.23	77.04
Choquiyanque	12	7.32	81.06
Choquecancha	26	13.03	74.27
Choras	16	9.36	79.03
,,	16	9.47	78.53
Chorococha, Lago	4	3.18	75.01
Chorobamba	12	7.36	80.30
,, Río	12	7.49	79.18
,, ,,	17	10.31	77.45
Chorobal	16	8.23	80.48
Choropasa, Río	7	4.52	80.34
Choros	7	5.52	80.56
Choroyaco	8	4.27	76.33
Chorrillos	20	12.10	79.24
,,	20	12.09	78.44
,,	21	12.04	77.40
,,	21	12.06	77.28
,,	16	9.06	80.17

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chorrillos, Bahía	20	12.10	79.23
,, Punta	20	12.10	79.24
Chosgon	7	5.56	80.21
Chosica	20	11.53	79.01
Chota	12	6.31	80.57
,,	12	7.50	80.48
,, Prov.	7	6.05	81.03
,, ,,	11	6.39	81.25
,, ,,	12	6.34	81.02
,, Río	12	6.31	81.03
Chotano, Río	6	6.02	81.20
,, ,,	11	6.23	81.25
Chotilla	12	6.25	80.53
Chotino, Río	12	8.07	79.12
Choupis	20	11.17	78.56
Chuca	29	15.59	73.16
Chucani, Baños	28	15.45	75.40
Chucarapi	29	16.03	74.02
Chucatamani	31	17.30	72.26
Chucay	21	12.28	76.32
Chucchi	16	10.31	79.19
Chuclluyaco	7	5.59	78.59
,, Río	7	6.01	78.59
Chucucaque	7	4.57	81.05
Chucuito Lago	30	15.40	71.55
,, Península	30	15.47	72.08

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Chuquito, Prov.	20	16.40	71.49
,, ,,	30	15.50	72.16
Chucumayo	6	5.19	81.37
Chuchunga, Rio	7	5.15	80.30
Chuchin	20	10.44	79.59
,,	21	12.19	77.29
Chuchopaya	26	13.31	73.56
Chuchurras, Rio	17	10.06	77.31
Chuchurampi, Cerro	26	13.14	73.43
Chuchusquca	29	16.59	73.03
Chugur	12	6.41	81.01
Chuicon	21	11.42	77.16
,, Lag.	21	11.43	77.17
Chuiloma	31	18.21	72.38
Chuin	11	7.45	81.36
Chule	29	17.08	74.08
Chulit	12	6.27	80.56
Chulucanas	6	5.06	82.37
,,	6	5.06	81.50
Chulpaca	25	14.06	77.46
Chulqui	16	9.48	78.26
Chullay	16	9.55	78.26
Chullisana	25	13.47	75.55
Chulluc	16	8.42	80.16
Chumalagua, Rio	17	9.23	77.49
Chumuch	12	6.43	80.29
Chumbenique	11	6.53	81.48
Chumbis	25	13.16	76.07
Chumbivilcas, Prov.	26	14.34	74.27
Chuman	21	11.44	77.42
Chumpa	16	8.56	80.11
Chumpe	21	12.18	77.55
Chumpi	28	15.14	75.57
Chuncaropavo	21	10.39	77.32
Chunchanga	25	13.49	78.06
,, Pampa.	25	13.53	78.03
,, Rio	25	13.48	78.02
Chunchaibamba, Rio	21	12.43	75.43
Chunchilla	21	12.49	77.20
Chuncho-Cabana, Cerro	27	13.49	71.44
Chuncho-mayo, Rio	26	13.36	72.56
Chuncho-mayo, Rio	27	13.33	72.05
,, ,, ,,	27	13.40	72.21
Chungal	11	7.14.	81.28
Chungara, Lag.	32	18.13	71.28
Chungui	25	13.05	75.46
,, Lag.	25	13.04	75.47
Chungurani	29	16.28	72.35
Chuini, Rio	27	12.55	70.38
Chuñaño	28	15.43	75.46
Chupa	27	15.06	72.16
Chupaca	21	12.07	77.33
,,	21	12.32	77.08
,, Rio	21	12.03	77.42
,, ,,	31	17.27	72.29
Chupacra, Quebr.	29	15.45	74.58

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Chupamarca	25	13.02	77.52	Churo	26	13.28	73.57
Chupan	16	9.37	78.47	,, Río	26	13.26	73.57
Chupanhuaro	26	13.43	73.58	Churoc	26	13.42	74.39
Chupas	25	13.11	76.33	Churocancha	16	9.36	79.54
Chuquicabana	26	13.57	73.58	Churubamba	27	13.57	72.05
Chuquicara, Río	16	8.33	80.32	Churunga	28	16.02	75.24
Chuquibamba	12	7.32	80.34	Churungal	29	15.55	75.16
,,	12	6.53	80.41	Churus	6	4.07	83.08
,,	16	9.15	79.01	Churve, Puente	26	13.40	74.38
,,	29	15.52	75.07	Chute, Punta	29	17.07	74.12
Chuquibambilla	26	14.25	74.59	Chusa	31	17.35	73.40
Chuquinga	25	14.17	75.28	Chuschama	25	13.59	76.22
Chuquitana, Islas	20	11.21	80.02	Chuschi	25	13.22	76.37
Chuquitanta	20	11.58	79.27	Chusgon	12	7.39	80.25
Chuquiten	12	7.19	80.09	,, Río	12	7.23	80.12
Chuquisanca	21	11.12	77.50	Chusllush, Lag.	16	9.50	79.43
Chuquisongo	12	7.36	80.50	Chuspiña, Río	26	14.05	73.11
Churcampa	21	12.34	76.42	Chaucola, Lag.	26	14.07	72.39
Churin	20	10.48	79.11	Chauni, Pampa	26	14.02	72.57

D

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Daguas	12	6.15	80.05
Danja	7	6.02	80.49
Danta, Quebr.	17	8.48	78.12
,, Rio	17	9.37	77.17
Dardo, Punta	24	14.15	78.34
Darwin, Cerro	16	10.28	80.07
Datimanu, Rio	23	11.08	70.09
Decreta	16	10.00	79.37
De la Convención, Prov.	22	11.53	73.51
,,	19	9.45	70.51
De La Mar, Prov.	21	12.43	76.00
De la Muerte, Isla	22	12.42	73.39
De la Sal, Cerro	21	10.47	77.30
Del Canto	29	17.06	74.07
Del Cóndor	27	13.59	72.21
Del Bajo Amazonas, Prov.	19 A.	9.36	68.33
Del Bajo Amazonas, Prov.	18	9.21	74.06
Delfín, Rio	17	10.01	77.41
Del Medio, Hac.	29	17.06	74.06
Delo	12	6.16	80.26
,, Rio	12	6.14	80.26
Del Oro, Rio	16	8.29	78.38
Del Tambo, Playa	21	11.08	76.40
Derrumbe	26	12.04	74.12
Desagravio	20	11.02	79.55
Desaguadero	29	15.42	73.05
,,	30	16.32	71.23
,, Rio	25	13.25	75.41
Desierto de Sechura	11	6.14	82.20
Destacamento	4	3.15	75.04
Devi	26	13.01	74.11
Diego Sánchez, Quebr.	7	5.08	80.55
Diezmo	20	11.04	78.36
Diosan	7	6.02	79.55
División, Cerro	16	9.12	80.55
Dominguez	9	4.14	72.36
Don Manuel, Isla	7	4.27	79.44
Don Martín, Isla	20	11.02	80.00
Doña Victoria	23	15.41	76.12
Dos Aguas	25	13.51	77.34
Dos de Mayo	7	5.50	78.26
,, ,, Prov.	16	9.51	79.00
Duda, Rio	17	9.48	77.44
Dulce, Rio	26	14.58	73.48
Dunia	7	5,58	80.21

E

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ecaco	26	13.03	72.49
Ecaquil	26	15.03	73.06
Edwin, Isla	19 A.	10.30	68.19
El Conde	29	17.18	73.16
Elguera	20	11.55	79.24
El Hornillo	20	10.43	79.57
El Molino	32	18.20	72.04
,,	31	18.14	72.21
El Monte	11	6.45	81.23
El Morro	7	6.01	79.21
El Niño	25	12.59	76.27
El Pacay	29	17.18	73.16
El Prado	6	4.55	83.06
El Santuario	32	18.19	72.04
Embón	12	6.55	80.18
Emboscada, Isla	21	10.57	77.08
Empalizada	22	12.44	74.56
Empedrado	21	12.29	77.15
Enaneura, Rio	23	11.20	71.15
Encabellados, Indios	4	2.15	74.40
Encañada	12	7.05	80.38
Encarnación	11	7.45	81.33
Endinary, Rio	19	9.09	70.02
Ene, Rio	21	11.32	76.29
Engaño, Rio	9	5.03	75.16
,, ,,	13	6.44	78.12

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ensenada	29	17.06	74.11
Entimary, Rio	19	10.16	69.46
Escacha	29	16.17	73.15
Escala	20	12.40	78.58
Escalerayaco, Rio	7	5.57	78.54
Escalon	20	11.18	78.41
Escobaya	29	16.41	73.19
Escopal, Rio	26	13.09	73.00
Escritas, Quebr.	31	18.13	72.26
Eslonera, Rio	12	7.23	80.07
Esmalpago	21	12.04	77.32
Espendula, Quebr.	6	4.31	81.50
Esperanza	21	11.09	77.37
,,	20	10.46	79.19
,,	28	15.30	76.09
,,	11	8.06	81.24
,, Rio	13	6.56	76.22
Espina, Rio	16	8.00	78.29
Espiritu	25	14.47	76.30
Espiritu Santo	20	12.03	78.47
Espite	25	13.23	76.46
Esquena	26	14.06	72.30
Esquilaya	26	13.54	72.49
,, Rio	26	13.48	72.50
Esquino	29	16.50	73.28
Esquiña	32	18.47	71.56

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Esquiño	32	17.48	72.14
Esquivel	20	11.32	79.33
Estación	29	17.01	74.19
Estancla	20	10.56	78.48
Estanchia	20	10.51	78.44
Estera, Isla	8	5.35	76.34
Esteves, ,,	29	15.49	72.21
Estique	32	17.34	72.14
,, Pampa	32	17.35	72.15
,, Rio	31	17.32	72.19
Estoraque, Rio	12	7.34	78.59
Estrecho	26	13.01	73.34
Estrecho del Tigre	1	3.51	82.49
Estrella	20	11.60	79.14
Estrella, Isla	7	4.49	79.05
Estrella, Isla	8	4.29	76.16
Estuquiña	29	17.09	73.11

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Etea	23	11.56	69.54
,, Rio	23	12.02	70.01
Eten	11	6.55	82.11
,, Puerto	11	6.55	82.12
,, Rio	11	6.49	82.01
Evin	26	13.36	74.50
Exaltación	23	11.34	69.28
,,	11	7.29	81.30
Expedición de Eguren	7	5.30	80.02
,, ,, Torres	7	5.14	80.00
Exploración del Coronel Labre	19	10.20	70.00
Exploración del Coronel Labre	23	10.53	69.50
Exploración Muller	27	13.16	71.35
Exsacucho, Cerro	21	11.20	77.02

F

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Fábrica Nueva	11	6.45	82.05	Fontivera	8	4.55	77.47
Facalá	11	7.44	81.30	,, Isla	8	4.54	77.45
Faclo chico	11	7.18	81.48	Fortaleza	23	12.11	69.55
,, grande	11	7.18	81.52	,,	20	10.39	80.10
Famasy, Rio	7	5.29	79.09	,, Rio	16	10.30	80.03
Farallones	24	13.50	78.49	Fraile, Isla	4	3.31	73.57
Farias	11	7.48	81.33	Francia	21	11.04	77.39
Fatiga, Isla	7	4.31	79.39	Fragua	17	10.09	77.41
Fe	20	10.48	79.19	Fray Alonso, Cerro	28	16.14	75.50
Fernandez	6	4.11	83.17	Fraile, Punta	24	13.03	78.51
Ferreñafe	11	6.38	82.06	Frailetambo	12	7.37	79.52
Ferrol, Bahía	16	9.08	80.55	,,	12	8.13	79.10
Ferrocarril a Ica	24	13.54	78.27	Fraileyaco	12	7.37	79.07
Filadelfia	23	11.22	71.15	Frias	6	4.59	82.22
Flor de Oro	19	10.08	70.05	Firo, Lago	10	4.02	72.30
Floresta	12	8.07	79.50	Fuerte Castilla	10	4.10	72.14
Florencia	23	11.30	70.27	,, Esperanza	13	6.58	76.53
Florida	21	11.22	78.01	,, Mangolpa	12	6.28	80.10
,,	16	10.35	79.05	,, Melea	12	6.25	80.10
Foca, Isla	6	5.13	83.30	Fustan	12	7.23	80.17

G

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Gabino, Isla	13	7.13	77.29
Galindo	12	18.03	81.12
Galpón	20	10.43	80.07
,,	7	6.00	80.48
Galvez, Rio	8	5.54	75.53
,, ,,	9	5.19	75.20
,, ,,	13	6.14	76.02
Gallany, Rio	7	5.07	78.34
Gallares	21	11.10	77.37
Gallegas, Rio	6	5.08	82.16
Gallegos	1	3.31	82.35
Gallinazo	20	11.54	79.25
,,	16	9.28	80.41
Gallopampa	12	6.20	80.28
Gamboa, Isla	10	4.07	72.22
García Alonso	20	11.31	79.32
Garganto	25	14.06	77.49
Garila	11	7.17	81.53
Gaspar	17	10.23	77.46
Garza, Caño	13	7.00	77.35
Gazñape	11	7.46	81.25
Gassig, Quebr.	12	6.10	79.26
Genichiquia	23	11.22	69.50
,, Rio	23	11.43	69.59
Gevil, Rio	12	6.22	79.43
Gevil, Rio	12	6.24	79.38
Gibbon	19	9.07	72.15
,, Puerto	19	9.10	72.11
Gigante	6	4.29	82.03
Gilluay	20	11.22	78.50
Gisnajilla, Quebr.	16	8.29	78.36
Gironda	23	11.16	70.31
Gliapa, Lago.	4	2.54	75.20
Golondrinay, Rio	7	5.04	78.38
Gollon	12	6.43	80.20
Gomez	24	13.06	78.44
Gongor	16	10.36	79.11
Gonzáles	23	11.36	70.35
Goyabas	7	5.20	80.28
Gramadal	16	10.24	80.19
,, Bahía	16	10.24	80.20
Granadilla, Rio	16	8.41	78.57
Gramalote	7.	4.51	81.06
Grande, Quebr.	14	7.23	74.36
,, ,,	19	9.26	70.00
,, ,,	18	10.24	73.43
,, ,,	22	11.06	72.34
,, Rio	19	8.28	69.49
,, ,,	16	8.27	79.40
,, ,,	25	14.24	77.28

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Grande, Rio	25	14.54	77.33
Gran Pajonal	21	10.52	76.37
Granja	20	11.60	79.26
Gregorio	9	4.07	72.48
,, Rio	14	7.00	73.03
Griato, Rio	22	12.06	75.10
Grueso, Rio	12	8.17	78.48
Guacamayo	12	8.05	78.46
Guachiyaco, Río	2	3.50	80.06
Guadalupe	11	7.14	81.46
Guadalupito	16	8.52	80.57
Guaina, Rio	21	12.19	76.25
Gualambi	6	4.30	82.10
Gualingas	7	6.00	81.14
Guamba	6	4.37	81.52
Guamina	6	5.06	81.48
Guan	6	5.12	82.57

	Fojas	Latitud	Longitud
	—		—
Guañape	16	8.29	81.10
,, Morro	16	8.30	81.13
,, Islas	16	8.35	81.16
Guapalas	6	5.07	82.35
Guara	6	4.33	81.58
Guaracayo, Río	7	4.51	80.25
Guarayos, Indios	27	13.12	72.18
Guarpia	12	6.12	79.12
Guatiapa	29	16.00	74.47
Guata, Quebr.	29	16.49	74.35
Guayabas	12	6.53	80.26
Guailla, Quebr.	7	6.01	80.23
Gucay, Rio	7	5.27	79.12
Gucharas, Quebr.	17	8.48	78.19
Guerreros	29	16.46	74.18
Guramahá, Lago	18	9.55	73.25
Gutano	17	9.57	77.39
Guzmango	12	7.21	81.11

H

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Habana	7	6.06	79.22
Habaspampa	26	13.12	74.37
Habaya	29	17.22	72.54
Hacaruro	7	5.14	81.07
Hacca	26	14.07	72.22
Haciendas Abandonadas	22	12.51	73.49
Hacienda Vieja	6	4.46	82.11
Hamacayaco, Quebr.	4	3.41	72.36
Hambay	12	7.55	81.10
Hamtia, Rio	13	8.12	77.15
Harmanay, Rio	7	5.46	78.35
Harmless, Punta	28	15.15	77.35
Harpa, Pongo	13	6.32	78.20
Haucoya	26	14.38	74.35
Hauchiga	20	11.08	79.15
Haya, Isla	7	4.46	79.26
Heath, Rio	23	12.40	71.26
„ „	27	13.15	71.36
Hechicero, Rio	2	3.31	80.00
Hehuimarca	21	12.30	77.10
Herbay	24	13.07	78.42
Hermosa, Pampa	21	11.19	76.53
Herndon, Puerto	19	9.49	69.51
Herrera Yacu, Rio	17	10.28	77.14

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Hervidero	1	3.49	83.40
Hichochino, Cerro	30	15.17	71.30
Hidalgo	12	6.15	80.12
Hidras	7	5.17	81.17
Higueras	46	9.51	78.42
„ Río	46	9.50	78.41
Higuerón	1	3.48	82.49
Higuerones	7	5.20	81.02
Hilca	21	12.13	77.20
Hillapani	22	12.26	74.57
Hinahuaya	13	7.13	77.37
Hinuchina, Rio	13	8.20	77.42
Hiphua	26	13.56	74.08
Hipaipampa	27	13.45	71.59
Hipal	22	13.38	74.40
Hipurimas, Indios	19	9.39	69.55
Hipuxuxuya, Rio	13	7.14	78.11
Hispal	26	12.58	75.00
Hitairuro-ocunca	26	13.54	72.58
Hoancahuasi	20	10.51	78.58
Hoanchuy	25	12.59	76.34
Hondanada	22	12.30	74.55
Honda, Quebr.	28	15.47	76.27
„ „	31	17.41	72.56
” ”	7	5.52	80.37

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Honda, Quebr.	12	6.53	80.14	Huacachina, Lag.	25	14.06	77.52
,, ,,	12	7.37	80.29	Huacacholana	11	6.41	82.19
Hondores	20	11.05	78.26	Huaca-Huaca	25	13.32	77.28
Hongoy, Rio	7	5.16	79.25	Huaca las estacas	11	7.10	81.46
Honto	12	7.24	80.23	Huacallanga	16	8.37	80.18
Horadada, Isla	20	12.08	79.29	Huacamochal	12	7.34	80.47
Hormigas, Isla	20	11.46	79.37	Huacau	29	16.11	74.31
Hornillos	16	9.07	80.27	,,	21	12.17	77.34
,,	16	10.21	79.56	Huacaña	25	14.01	76.21
,,	20	11.31	79.29	,, Isla	7	4.40	79.37
,,	29	15.30	74.21	Huacapampa	21	12.05	77.37
Hornillo	20	11.44	79.17	Huacapu, Lago	10	4.09	72.27
Hornito	11	7.25	81.51	Huacar	20	10.58	79.17
Hornos	20	11.37	78.42	,,	16	10.07	78.34
Hospicio	25	13.18	76.55	,, Rio	16	10.07	78.33
,,	31	18.16	72.43	Huacara	21	11.07	77.41
,,	31	17.28	73.24	Huacará, Lago	10	4.07	72.27
Hospital	1	3.42	82.47	Huacaraico, Lago	8	4.39	75.56
,, Rio	26	12.58	73.47	Huaca rajada	11	7.10	81.47
Huabal	11	7.17	81.38	Huacaruero	12	7.17	80.43
Huaca	20	10.48	79.27	Huacas punta	24	13.54	78.45
,,	24	13.03	78.46	Huacasca, isla	7	4.45	79.35
,,	6	4.06	83.06	Huacata, Cerro	16	8.36	80.20
,,	6	4.55	83.15	Huacatambo	16	9.14	80.47
,, Blanca	11	6.44	81.48	Huacatan	21	12.16	76.55
Huacaca	26	13.13	73.49	Huacauta	26	14.16	73.11
Huancachaca, Puente	26	13.42	74.31	Huacaibamba	16	9.01	79.09
Huacache	16	9.12	79.17	Huacaichoyoco	16	10.19	78.32

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huacaichura	27	13.47	71.49
Huacaitaqui	26	13.51	73.58
Huacuash	21	11.09	78.01
,, Rio	21	11.07	77.57
Huachac	21	12.03	77.36
Huachayenyo, Rio	27	13.57	71.57
Huachicua	21	11.58	76.58
Huachibamba	22	12.42	74.34
Huachipa	20	11.59	79.16
Huachiparis, Indios	26	13.02	73.36
Huachis	16	9.06	79.06
,,	16	9.26	79.27
Huacho	20	11.07	79.57
,,	20	10.49	79.05
Huachocolpa	21	11.58	76.51
Huachon	17	10.35	78.13
Huachos	25	13.13	77.42
Huachua, Lag.	20	11.40	78.37
Huachucasa, Lag.	25	13.44	76.33
Huachucocha, Lag.	16	9.13	79.35
Huachupampa	20	11.43	78.46
Huacchuy	29	15.17	75.16
Huacchuy-huaillay	25	12.58	76.59
Huachuas	16	9.52	80.05
Huacos	20	11.19	78.48
Huacoy	20	11.18	79.06
Huacracocha, Lag.	21	12.05	77.25
Huacracha	16	9.34	79.56

	Fojas	Latitud	Longitud
		—	—
Huacrachuco	16	8.31	79.13
Huacrapuquio	21	12.12	77.28
Huacrucocha, Lag.	20	11.39	78.27
Huadquiña	26	13.02	74.55
Huagarhuares, Lag.	20	11.04	79.12
Huagri	29	16.49	74.13
Huaihuacono	25	13.11	76.42
Huailla	21	12.30	77.15
Huaimana	29	15.17	75.18
Huainapata	26	13.24	73.52
Huaina-Putina, Volcán	29	16.35	73.11
Huairay, Rio	7	5.47	78.50
Huairuro	12	8.06	78.45
Huaisampillo	26	13.11	73.49
Huaite, Rio	7	5.22	78.47
Huajango	7	5.54	80.56
Huakery, Rio	19	10.24	69.37
Hualama	12	6.21	79.50
Hualango	12	7.28	80.32
Hualaoy	21	12.03	77.29
Hualata	1	3.35	83.36
Hualcará	21	11.51	76.41
,,	24	13.03	78.44
Hualcan, Nudo	16	9.09	79.49
Hualcas	6	5.32	82.04
Hualcauca	26	13.52	73.58
Hualcor	16	9.34	79.47
Hualca	21	10.44	78.05

	Fojas	Latitud	Lóngitud
	—	—	—
Hualgayoc	12	6.44	80.53
,, Prov.	11	7.05	81.25
,, ,,	12	6.36	80.42
Hualhuas	21	12.01	77.30
Hualiangate, Rio	12	6.15	80.57
Hualpa, Isla	7	4.53	78.55
Hualpachuca, Puente	26	13.39	74.46
Hualque	26	13.24	73.55
Hualla	25	13.37	76.18
Huallaga, Prov.	12	7.47	79.08
,, Rio	12	6.46	78.35
,, ,,	13	6.24	78.05
,, ,,	7	5.46	78.27
,, ,,	17	9.43	78.08
,, ,,	17	8.43	78.16
,, ,,	8	5.24	78.04
,, ,,	16	10.06	78.31
,, ,,	17	9.23	78.00
Huallhua	25	13.33	76.09
,,	25	14.44	76.51
,,	21	12.16	77.16
Huallanca	28	15.26	76.39
,,	16	9.48	79.14
Huallancayo	16	8.33	80.20
Huallapa	16	10.21	79.13
Huallapata	26	13.52	74.23
Huallapuquio	26	13.21	73.57
Huallata	29	16.03	73.43

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huallatacota, Lag.	26	14.41	73.31
Huallatiri, Nudo	32	18.26	71.24
Huallasca	26	13.48	72.50
Huallay	21	12.34	76.24
Huallpa, Isla	8	4.39	77.08
Huamancaca	21	12.11	77.30
Huamachuco	12	7.40	80.32
,, Prov.	12	8.06	80.35
,, Rio	12	7.37	80.32
Huamali	21	11.48	77.37
Huamalíes, Prov.	16	8.58	79.03
,, ,,	20	11.38	78.47
Huaman	12	8.18	79.53
,,	11	8.09	81.21
Huamanhuaco	16	9.03	79.38
Huamanhuasi, Pongo	13	6.31	78.18
Huamanga, Prov.	25	13.06	76.22
Huamanguilla	25	12.56	76.22
Huamani	31	17.52	72.20
Huamani	25	13.57	77.41
Huamanurco	12	7.32	79.51
Huamanmarca	25	13.38	76.13
Huanquiquia	25	13.33	76.35
Huamansaña	16	8.24	80.46
Huamarin	4	3.01	75.16
Huamantambo	16	9.34	79.52
Huamantanga	20	11.23	79.03
Huamantianga	12	7.32	79.51

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huamba	16	10.03	80.17
Huambalpa	25	13.35	76.14
Huambimba	28	15.33	76.41
Huambillo	1	3.41	82.34
Huambizas, Indios	2	3.33	80.23
Huambo	16	10.12	79.39
”	25	13.27	76.34
”	26	13.34	75.48
”	28	15.40	76.20
”	29	15.47	74.41
” Rio	12	6.28	79.34
” ”	12	7.09	79.24
Huambos	11	6.31	81.25
Huamboya, Rio	7	6.04	80.41
Huambra, Isla	8	4.50	77.35
Huamburqui	25	13.14	75.56
Huambutio	26	13.33	74.09
Huanchaillo	16	8.43	79.28
Huamina, Cerro	25	13.16	76.00
Huampac	16	9.17	79.00
Huamos, Cerro	21	10.47	78.10
Huampani	20	11.55	79.07
Huampara	21	12.18	78.22
Huamuco, Rio	12	8.21	78.26
Huamuchaca, Puente	21	12.25	78.11
Huanac	26	14.30	73.38
Huanabopuquio	16	8.55	79.40
Huanacabra	21	12.03	77.11

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huanaco	25	13.17	77.55
Huanacopampa	25	14.06	76.39
Huanachaio, Lag.	17	9.09	76.36
Huanacha, Isla	8	5.51	76.42
” Rio	8	6.01	76.45
” Rio	13	6.12	76.26
Huanama	11	6.12	81.42
Huanana	26	13.23	73.47
Huanancamachac	21	10.45	78.09
Huananhuata, Lag.	29	17.12	72.37
Huananqui	20	11.04	79.25
Huanapampa	12	8.17	79.18
Huanas	25	13.54	77.27
Huanavano	11	7.13	81.47
Huanavi	20	13.24	78.35
Huanbacho	16	9.16	80.47
Huanca	28	15.44	75.46
”	29	16.01	74.19
”	28	15.12	76.46
Huancabamba	25	13.42	75.42
”	6	5.14	81.43
” Prov.	6	5.41	81.53
” Rio	6	5.45	81.33
Huanca	7	5.19	81.18
Huancacalla	26	13.04	75.10
Huancacocha	26	13.19	33.58
” Lag.	25	14.13	75.57
Huancache	21	12.14	77.57

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huancachupa	16	9.57	78.34
Huanca-huanca	26	13.40	74.34
,, ,,	21	12.52	76.54
,,	28	15.11	75.37
Huancalla	26	13.27	74.20
Huancan	21	12.10	77.30
Huancané, Prov.	27	14.53	71.36
,, ,,	30	15.14	71.47
,, Rio	27	15.00	72.06
,, ,,	30	15.16	72.13
,, ,,	30	15.14	72.04
Huancani	21	11.53	77.38
,,	20	12.28	78.44
Huancano	31	17.37	72.20
Huancapeti, Cerro	16	9.45	79.55
Huancapi	25	13.30	76.25
Huancapón	16	10.37	79.15
Huancapunco	26	13.27	73.57
Huancaracte	25	15.03	76.44
Huancaralla	26	14.49	75.04
Huancarama	16	9.47	79.57
,,	25	13.41	75.25
,,	29	15.20	74.40
Huancarau	32	16.48	71.58
Huancaray	25	13.45	75.53
Huancaraylla	25	13.31	76.31
,,	26	14.25	75.12
Huancariri	28	15.31	76.18

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huancarpa	28	15.47	76.18
Huancarpi	29	16.04	74.49
Huancaruccma	25	13.26	76.27
Huancas	12	6.11	80.11
,,	12	8.21	79.29
Huancasayani	27	14.09	72.13
Huancaspala	16	8.29	79.21
Huancavado, Rio	21	11.23	78.16
Huancavelica, Prov.	21	12.43	77.21
,, ,,	21	12.53	77.24
,, Rio	21	12.45	77.09
Huancay	16	8.34	79.29
Huancaya	21	12.10	78.04
Huancayo, Prov.	21	12.01	77.25
,,	21	12.07	77.29
Huancorani	27	14.10	72.13
Huancoy	20	10.46	79.44
Huancullani	30	16.39	71.30
Huanchac	16	9.27	79.48
,,	16	9.18	80.14
Huanchaco	21	12.45	76.35
,,	11	8.05	81.26
,, Rada	11	8.05	81.27
Huanchal	21	11.28	77.57
Huanchar	21	11.52	77.32
Huanchay	16	10.35	79.47
,,	16	9.43	80.13
,,	16	8.31	79.32

	Foja	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huanchuy, Rio	16	8.55	79.24
Huandaro	20	11.22	78.60
Huando	20	11.32	79.32
Huandoval	12	8.22	80.29
Huandoy, Nudo	16	9.01	79.55
Huangalá	6	4.54	82.52
Huangamarca	11	6.31	81.36
Huangari	7	4.53	81.11
Huangascar	25	12.55	78.02
Huangosa, Rio	7	6.03	80.46
Huangra	16	9.31	80.05
Huangrin	16	9.52	78.54
Huanipaca	26	13.34	75.11
Huanja	16	9.26	79.55
Huanchuara	29	16.17	72.44
Huanqui	25	13.19	75.29
Huanta	31	18.13	72.20
,, Prov.	21	12.17	76.30
,, ,,	21	12.47	76.33
,, Rio	21	12.49	76.27
Huantan	21	12.25	78.04
Huantar	16	9.27	79.35
Huantaro	21	12.21	77.22
Huanuco, Depart.	16	9.38	79.49
Huanuco, Prov.	16	9.37	78.35
,, ,,	17	9.38	77.27
,, ,,	16	9.53	78.33
Huanuco viejo, Ruinas	16	9.45	79.05
	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huanuhuano	28	15.37	76.15
Huanuquite	26	13.39	74.29
Huanusco	21	12.04	77.12
Huanza	20	11.40	78.48
Huanzo, Cordillera	25	14.34	75.45
,, Lag.	26	14.48	75.03
Huanya	21	12.09	77.30
Huañacahua	32	18.48	71.59
Huañalpe	6	4.28	82.21
Huañec	21	12.12	78.20
Huañupisca	25	13.16	78.09
Huapúa, Rio	17	9.47	76.22
Huaquilla	7	5.19	81.01
,,	6	5.10	82.26
,,	12	7.12	81.04
Huaquillas	6	3.58	83.01
Huaquira	26	14.17	74.43
,, Rio	26	14.15	74.38
Huaquirca	26	14.37	75.16
Huaquis	21	12.14	78.04
Huaquisha, Quel r.	12	8.01	78.29
Huaral	20	11.33	79.33
,, viejo	20	11.32	79.33
Huaracallo	16	10.10	78.48
Huaracolla	16	10.09	78.31
Huaracpuero	26	14.39	75.10
Huarama, Rio	2	3.29	78.27
,,	7	4.01	78.46

	Fojas	Latitud	Longitud
Huaranca	26	13.57	74.54
Huarancalque	26	13.21	75.10
Huarancca	30	15.19	71.32
Huaranchal	12	7.35	80.55
Huarandosa, Quebr.	7	5.06	80.56
Huarangal	20	12.36	78.56
,,	7	4.54	81.06
,, Quebr.	7	6.00	80.25
Huaranguillo	7	5.00	81.03
Huarantambo	16	10.30	78.50
Huarapascana, Rio	26	13.05	72.58
Huarapa	16	9.43	78.37
Huarasillo	16	8.56	79.12
Huarato	28	15.21	76.38
Huaraypata	26	13.48	73.59
Huarás, Prov.	16	9.55	79.53
,, ,,	16	9.30	79.51
,, Rio	16	9.48	79.44
Huarca	28	15.49	75.42
Huarcalla	25	13.27	76.38
Huarcas	25	13.44	76.10
Huarcopata	26	12.47	74.38
Huarhua	26	15.03	75.15
Huariaca	16	10.25	78.34
Huari, Prov.	16	9.18	79.28
,,	16	9.22	79.35
,,	21	11.39	78.06
Huari	21	12.08	76.15
,,	21	12.10	76.29
,, Rio	27	13.38	72.14
Huaribamba	21	12.14	77.17
,,	21	12.03	77.06
Huaricancha	21	12.17	77.38
Huaricapa	26	14.02	72.33
Huaricolca	21	11.29	77.54
,,	21	11.29	77.55
Huarigancha	16	8.47	79.19
Huari-huari	26	13.47	72.23
Huarimarca	11	6.34	81.30
Huarina	29	16.27	73.10
Huaringa	6	5.03	81.45
Huaripallac	21	11.27	78.05
Huaripampa	16	9.00	79.52
,,	21	11.48	77.40
,,	21	11.25	77.48
,, Rio	16	8.59	79.55
Huariquiña	20	11.53	78.41
Huarisca	21	12.06	77.36
Huaritanga	16	10.31	80.03
Huarite, Islas	8	4.46	77.28
Huarmaca	6	5.36	81.45
Huarmey	16	10.05	80.29
,, Bahía	16	10.05	80.30
,, Rio	16	10.03	80.18

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huarmi, Isla	8	4.59	76.25
Huarmipuqio	20	10.41	78.34
Huaroc	26	13.38	74.02
Huarocondo	26	13.24	74.36
Huarochirí	20	12.07	78.30
,, Prov.	20	11.59	78.40
Huaroquin	20	11.17	78.58
Huaros	20	11.18	79.45
Huarpa, Puente	21	12.39	76.36
,, Rio	21	12.40	76.35
Huaruchaca	26	14.29	74.54
Huarupaya, Isla	30	15.31	71.48
Huasac	26	13.29	74.15
Huasacache	29	16.40	73.21
Huasacachi	29	16.28	73.56
Huasahuasi	21	11.16	77.57
Huasaga, Rio	2	3.33	79.20
Huasamayo	29	16.23	74.11
Huasa-quea	26	14.07	73.45
Huasca, Lag.	20	11.35	78.40
Huasacocha, Lag.	21	12.13	78.11
Huascan, Nevados	16	9.06	79.52
Huascar	12	6.12	78.37
Huascaray	26	13.27	75.22
Huascata	20	11.58	79.10
Huascayaco, Rio	7	5.56	79.24
Huasco	12	8.14	79.51
Huashuaca	28	15.25	76.38
Huashuash	12	6.54	80.24
Huasmin	12.	6.57	80.24
Huasqui	21	11.26	78.03
Huasta	16	10.06	79.21
Huata	16	9.02	80.12
,,	16	9.11	79.01
Huacaca	25	15.06	75.40
Huatacoa	27	15.07	72.08
Huatagua	29	16.26	73.11
Huatalaque	29	16.44	72.58
Huatanares	32	18.50	72.10
Huatano	20	11.24	79.22
Huatape, Lago	8	4.48	77.13
Huatapiso	26	14.35	73.40
Huatasani, Rio	27	15.01	72.03
Huatasha-hapa, Rio	21	11.18	75.27
Huatatas, Rio	25	13.10	76.32
Huataullo	12	8.08	79.54
Huatchaputhsúa (Abandonada)	19	10.35	69.57
Huatoccto	26	13.23	73.56
Huaturo	27	13.59	72.16
Huatuscalla, Cerro	21	12.37	76.35
Huauco	12	6.17	80.31
Huaullatambo	12	8.09	79.16
Huaura	20	11.04	79.57
,, Rio	20	11.03	79.45
Huauri	16	10.31	79.27

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Huavo	11	7.51	81.35
Huayabamba	12	7.17	80.30
,,	12	7.14	78.54
,, Rio	12	7.18	79.05
Huayabo	11	6.13	81.44
,,	11	6.39	81.40
,,	12	8.11	79.47
Huallaga, Prov.	16	8.42	78.43
Huayan	16	10.00	80.11
,,	20	11.31	79.30
Huayana	25	13.55	75.58
Huayanay	22	12.47	74.57
Huayanta	25	13.38	77.30
Huayao	21	12.06	77.33
Huayarqui	21	12.13	77.16
Huayaschanga. Quebr.	7	5.09	80.47
Huaybuash, Lags.	16	10.13	79.04
Huaycahuacho .	25	14.09	76.21
Huaycan	20	12.02	79.04
Huaychan	20	10.55	78.41
,,	21	12.27	76.24
Huaychay	25	12.58	76.14
Huaycho	20	11.05	79.20
Huaychos	21	12.22	76.55
Huayhacocha, Lag.	25	13.50	75.52
Huayhuas	21	12.51	76.31
Huaylacane	31	18.15	72.26
Huaylacucho	25	12.54	77.24

	Fojas	Latitud	Longitud
Huaylamayo, Rio	17	10.23	78.01
Huaylas, Prov.	16	9.18	80.19
,,	16	8.52	80.14
Huaylas-Hirca	16	10.28	78.45
Huaylillas	20	10.39	79.48
,,	12	8.11	79.32
,, Nevado	12	7.45	80.23
Huayllabamba	26	13.19	74.29
,,	16	8.33	79.50
Huayllac	26	14.53	75.05
Huayllacayan	16	10.21	79.50
,,	16	9.42	78.39
Huayllahura	25	12.58	75.56
Huayllan	16	8.58	79.42
Huayllapucro	25	13.59	75.57
Huayllaripa	25	14.14	75.27
Huayllati	26	14.04	74.48
Huayllay	20	10.59	78.42
Huayllura	29	15.15	75.19
Huaynacotas	26	14.55	75.08
Huaynabo, Rio	12	8.11	78.24
Huaynapata	26	13.08	73.06
Huayo	20	11.22	79.19
,,	21	12.13	77.11
,,	12	7.58	79.54
,, Rio	12	7.02	80.10
Huayobamba	12	7.38	80.50
Huayopampa	16	9.52	78.32

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Huayopata	26	12.56	74.49	Huicungo	12	7.18	78.57
Huayos, Rio	21	10.51	77.29	Huichay	21	11.27	78.06
Huayotuna	16	8.57	79.14	Huichaycota	16	9.59	78.33
Huaypacha	21	11.25	78.22	Huichihuay	25	13.31	75.31
Huaypa-negra, Rio	16	8.36	78.55	Huicho	28	15.39	76.21
Huaypo	26	13.23	74.22	Huichulluni	27	13.53	71.48
Huayqui	26	13.59	74.14	Huilacochan	12	8.21	79.06
Huayquipa	26	14.06	75.08	Huilcamayo, Rio	26	13.05	73.02
Huayrapata	21	12.04	76.27	,, ,,	26	13.15	73.17
Huayrondo	29	16.53	73.52	Huillque	26	14.04	74.22
Huayrurani	26	13.10	75.03	Huimbayo	13	6.25	78.08
Huayruro	12	6.21	78.37	Huinaja	26	13.59	72.47
,, Rio	12	7.55	78.38	Huinchosmayo	27	13.36	72.17
,, ,,	16	8.25	78.36	Huiñac	16	9.43	80.05
Huaytará	25	13.39	77.22	Huipaya, Rio	21	11.07	75.34
Huayto	20	10.42	79.59	Huipe Esada, Rio	23	12.10	70.34
Huayucache	21	12.10	77.29	Huiro	26	12.58	74.48
Huayunca	21	12.09	78.00	Huisa	26	13.49	72.50
Huayuncan	16	8.26	79.16	Huisushniyos	21	11.26	78.10
Huayuri	25	14.32	77.24	Huituyaco, Rio	12	6.25	79.10
,, Pampa	25	14.28	77.25	Hulumpo	21	12.19	72.33
Hubaya	29	16.59	73.04	Hulluhuai	12	6.47	80.50
Huerta-huaico	22	12.40	74.39	Huma Apacheta, Rio	27	13.55	72.19
,, pampa	26	13.50	72.50	Humabamba	27	14.00	72.18
Huertas	16	10.12	78.40	Humachalco	29	15.22	74.45
,,	21	11.44	77.39	Humagata	32	16.21	72.07
Hueshamashi, Isla	17	9.32	76.36	Humamarca	25	13.59	75.52
Huicapa	12	8.10	79.10	Humamensire, Lag.	25	15.06	76.00

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Humarihuayo	29	15.59	74.46
Humaro	25	13.27	76.19
Humay	25	13.45	77.56
Humaya	20	11.02	79.45
Humayata	15	7.32	65.20
Humayta	23	10.42	68.58
Humuto	26	12.58	74.47
Hupaca	20	10.42	80.04
Hupahuacho	25	14.54	75.39
Huproc	16	9.35	79.28
Huras	25	12.55	76.02
Hutaparo	26	14.01	75.54
Hutum-hapa, Río	21	11.30	75.26
Hyataha, Rio	15	8.06	72.40
Hynacú, Rio	19	9.39	71.27
Hypurinas	15	8.12	72.38
Hyurenen, Rio	19	9.55	69.40
” ”	19	9.30	69.20

I

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ica, Prov.	25	14.04	77.38
,,	25	14.04	77.50
,,	25	14.16	77.49
,, Rio	25	14.24	77.46
Icuto	7	5.57	78.57
Ichape	22	12.42	74.55
Icho	29	15.53	72.21
Ichoaga, Islas	7	4.49	79.07
,, ,,	7	4.51	79.10
Ichoca	16	10.12	79.44
Ichocan	12	7.21	80.31
Ichucolla	27	15.00	71.36
Ichubamba	26	13.28	74.46
Ichucuyo	26	13.59	72.49
,,	27	13.52	72.05
Ichuña	29	16.15	72.46
Ichupampa	29	15.41	74.17
Igor	12	7.35	80.56
Ihuari	20	11.07	79.17
Ilave	30	16.05	71.51
,, Pampa	30	16.09	71.55
Ilo	31	17.37	73.40
Illabamba	12	6.41	80.19
Illima	11	6.31	82.07
Illpe	21	12.20	76.46
Ima-arca, Rio	13	6.29	78.11

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Imashayan	13	8.03	76.58
Imaza, Rio	7	5.10	80.35
Imperial	24	13.02	78.43
Inahuaya, Rio	27	13.52	72.49
Inambari, Rio	22	12.41	72.57
,, ,,	26	13.51	72.37
,, ,,	26	13.14	72.49
,, ,,	26	13.44	72.49
Inaunim, Rio	19	8.34	70.00
,, ,,	15	8.07	74.05
Incahuasi	11	6.20	81.38
Incapirca	20	10.00	78.31
Inclan	26	13.02	73.49
Inchava	12	6.59	78.48
Inchupalla	27	14.59	71.51
Independencia	23	11.28	70.31
,, Bahía	24	14.13	78.34
India-Muerta, Pampa	31	18.42	72.30
Indio-Viejo	28	15.40	75.46
Indios-Bravos, Rio	23	12.23	72.29
Indoche, Rio	7	6.05	79.21
Induruya, Lag.	17	8.43	76.59
Infantas	20	11.57	79.25
Infiernillo	25	14.41	78.15
Ingahuasi	21	12.05	77.46
,,	25	13.12	76.54

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ingahuasi	25	13.49	76.50
,,	28	15.22	75.55
Inganizo, Rio	17	9.56	77.51
Ingenio	7	5.59	80.21
,,	11	7.17	81.51
,,	16	9.50	78.30
,,	20	11.04	79.56
,,	25	14.40	77.10
,,	21	11.41	77.26
,, Rio	25	14.34	77.04
Inocayas	13	6.25	76.57
Inuyas, Rio	21	10.41	75.49
Iparia, Rio	17	9.34	76.42
Iparo	27	13.52	72.03
Iquichanos, Indios	21	12.41	76.14
Inquisidor	20	12.04	79.19
Iquitos, Indios	8	3.57	75.52
Iranasa, Rio	7	4.09	80.32
Iraquire	32	18.12	72.05
Irariape, Rio	19	10.05	70.55
Iriton, Isla	20	12.08	79.32
Irurupa	28	15.35	76.07
Iscaybamba	26	13.24	73.19
Iscos	21	12.08	77.34
Iscuchaca	21	12.30	77.16
,,	25	14.18	75.43
,, Puente	21	12.29	77.16
Iscunslaz	6	5.51	82.05
Ishpingo	12	7.52	79.15
Ishua	25	14.09	76.21
Isilluma	27	13.38	72.13
,, Rio	27	13.38	72.13
Isla	28	15.33	76.46
,,	9	4.36	74.25
Islay, Bahía	29	17.00	74.27
,, ,,	29	17.00	74.26
,, Cerro	29	16.56	74.20
,, Pampa	29	16.40	74.12
,, Prov.	29	16.58	74.00
,, Punta	29	17.00	74.26
Isnam, Rio	12	8.19	80.23
Ismaimachay	25	13.45	76.59
Ispacas	28	15.59	75.25
,,	29	15.54	75.15
Ispincuni	26	13.16	73.56
Isquiacho, Rio	12	8.09	80.57
,, ,,	16	8.29	81.03
Istunchaca, Lag.	29	16.55	72.45
Itaya, Rio	3	3.48	75.32
,, ,,	8	4.01	75.38
Ite	31	17.53	73.18
,, Caleta	31	17.54	73.19
Ituata	26	14.04	72.44
,, Afluentes	19	10.08	69.44
Ivipata	26	14.04	73.07
Izco	11	6.34	81.38
Izcos	21	11.49	77.33

J

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Jabico	7	5.59	81.01
Jaboncillo	28	15.44	76.13
Jacare, Rio	4	1.39	74.15
Jacas-chico	16	9.49	78.49
Jaca, Rio	26	13.18	74.41
Jacaybamba	20	11.21	78.47
Jacinto	7	5.50	79.47
,,	17	10.28	77.44
Jaen	7	5.40	81.07
,, Prov.	6	5.31	81.24
,, ,,	7	5.44	81.05
,, ,,	11	6.18	81.23
Jaguanca	7	5.45	80.55
Jaguay	29	16.40	74.50
Jaguey de Camaná	29	16.28	74.49
Jaguey	1	3.36	62.35
,,	6	4.01	83.02
,,	29	16.46	73.13
,,	31	13.31	73.15
,,	24	13.17	78.33
,, Punta	16	10.25	80.21
,,	29	16.31	75.12
,, de Mages	29	16.26	74.49
Jahuacaca, Isla	10	4.07	72.18
Jaiba	20	10.49	79.51
Jalanca	11	7.25	81.49

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Jalca	12	6.29	80.03
Jamalca	7	5.52	10.29
Jambajalca	7	6.02	79.55
Jambul	6	4.35	82.17
Jangas	16	9.24	79.55
Jaqui	28	15.35	76.46
Jarijayan, Rio	12	8.12	80.17
Jarria	16	10.26	78.33
Jasmin	16	9.47	80.07
Jasuna, Rio	3	1.41	77.32
Jatunhuasi	21	12.06	77.50
Jatun-huayllay	25	12.57	77.06
Jauca	16	9.48	80.20
Jauja, Prov.	21	11.35	77.09
,,	21	11.46	77.42
Jauma, Isla	10	4.04	72.25
Jayanca	11	6.27	82.06
Jaypo, Quebr.	12	7.55	79.24
Jebe	12	7.12	81.16
Jecuan	20	11.30	79.37
Jecumbay	12	7.02	80.09
Jehu	26	13.00	74.34
Jepelacio	7	6.06	79.17
Jequetepeque	11	7.20	81.54
,, Rio	11	7.14	81.23
,, ,,	12	7.13	81.08

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Jera	12	6.08	79.12
Jerez	12	6.52	80.42
Jesus	12	7.14	80.40
,,	11	7.16	81.45
,,	16	9.57	78.52
,, del Monte	7	6.04	79.09
,, Isla	29	17.15	73.56
,, María	21	11.06	76.41
,, ,,	26	13.50	75.16
,, ,,	26	14.20	75.12
Jelashte, Río	12	7.11	79.33
Jeberos	7	5.17	78.34
Jíbaros, Indios	7	4.31	80.27
,, ,,	2	2.10	79.54
Jibito	6	4.57	83.03
Jicamarca	20	11.42	78.57
Jican	16	9.07	79.01
Jicate	6	5.09	81.44
Jailcarumí	12	6.09	79.12
Jinibe o Cáceres	16	9.04	80.36
Jivia	16	9.55	78.54
Jocas	12	7.25	80.19
Jocos	12	8.12	79.51
Jordán, Río	12	7.25	78.48
Juan Coma	12	6.52	78.30
,, Del Monte	7	6.02	78.30
,, Guerra	12	6.36	78.44
,, Pucallan, Lag.	16	8.57	80.21
,, Victoria	20	12.12	79.10
Juanico Tipisca, Isla	8	5.37	76.35
Juanjui	12	7.06	78.51
Juansito, Islas	8	6.03	77.12
Jucusbamba	12	8.12	79.39
,,	12	7.53	79.19
Juji	29	16.37	72.43
Julcan	16	10.16	79.00
,,	21	11.46	77.38
Julcamarca	25	12.59	76.47
Julcatambo	21	11.52	77.57
Juli	30	16.11	71.45
,, Río	30	16.16	71.53
Juliaca	29	15.28	72.26
Julio, Quebr.	10	4.01	72.22
Julqueda	12	7.49	81.01
Jumete	12	6.11	80.38
,, Río	12	6.08	80.43
Jumiro	26	13.05	73.01
Junco	17	9.20	78.01
Juncomayo	25	14.46	77.03
Junín, Dep.	16	10.25	78.38
,,	21	11.09	78.20
,, Lag.	20	10.00	78.27
Juningue	7	6.03	79.16
Junquillo, Río	12	6.14	80.38
Jupe, Río	5	1.43	71.48
Jupitini, Río	3	1.37	77.40
Juribuno, Río	3	2.04	77.38

K

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Kenallata, Ruinas	30	15.15	71.58	Kumanasi, Isla	17	8.43	76.56

L

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
La Ala	6	5.18	82.18	La Chira, Rio	6	4.38	82.43
La Avanzada Matapa	21	11.40	77.13	La Esperanza	21	10.57	77.05
Lacabamba	12	8.16	80.17	Lagarto	10	4.07	72.14
La Capilla	6	4.58	82.58	..	7	5.57	78.27
La Clemesí, Pampas	29	17.09	73.40	.. Punta	16	10.06	80.31
Lacmache	6	5.10	81.43	.. aisana, Islas	8	4.33	76.55
Lacmayo, Rio	26	13.09	73.56	Lagartoyaco. Rio	7	5.23	78.35
La Codiciada	21	11.06	77.42	Lagua, Lag.	26	14.11	72.29
La Compuerta	29	15.45	73.02	Laguey	12	7.37	81.18
La Conquista	23	11.21	70.13	Laguna	20	12.40	79.01
Lacra	25	14.39	77.19	..	26	13.48	75.19
Lacramarca	16	8.55	80.43	..	12	7.12	80.36
Lacre	12	7.50	79.16	.. Isla	8	5.15	77.59
La Cuesta	12	7.56	81.05	Lagunas	11	7.04	82.03
Lachá, Rio	20	11.30	79.37	..	6	4.49	82.09
Lachac	22	12.51	74.34	..	6	5.21	81.41
Lachaquí	20	11.30	78.53	Lagunillas	29	15.44	73.10
Lache	11	7.19	81.48	La Hacienda	26	13.51	72.50
..	11	7.43	81.32	Lahuañqui	26	13.41	74.52
La Chimba	25	14.31	77.24	Lahuaitambo	20	12.06	78.40

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Laihua	28	15.41	75.40
Laimi	26	14.13	75.06
Laja	22	12.45	74.34
..	26	14.14	72.42
Lajas	12	6.32	81.04
La Jara	29	16.38	74.08
La Joya	29	16.42	74.14
La Laguna	8	5.17	78.00
..	8	5.20	78.03
La Lamor, Rio	6	4.19	82.43
La Leche, Rio	11	6.35	82.00
La Libertad	23	12.11	70.56
Lamas	12	6.26	68.57
Lamay	26	13.21	74.22
Lambayeque	11	6.42	82.13
,, Dep.	6	6.02	81.53
.. ..	11	6.58	81.57
.. Prov.	6	6.05	81.49
.. ..	11	6.29	81.55
.. Rada	11	6.45	82.18
.. Rio	11	6.43	82.07
Lambrana	26	13.55	74.58
Lamederos	1	3.40	82.35
La Merced	21	11.03	77.38
Lampa, Prov.	26	14.53	73.00
Lampa, Prov.	26	13.48	76.53
,,	28	15.16	75.36
,,	29	15.22	73.05

	Fojas	Latitud	Longitud
		—	—
Lampa	29	15.29	72.40
.. Rio	29	15.26	72.31
Lampalla	28	15.20	72.16
Lamparaquen	29	15.25	72.44
Lampian	20	15.13	79.11
Lampilla	28	15.37	76.47
Lamud	12	6.09	80.14
La Molina	20	12.05	79.19
La Nave, Isla	24	13.40	78.46
Lanascayoc	22	12.50	75.05
Lancones	6	4.38	82.46
Lancha	20	10.53	79.19
Lanche negro, Quebr.	6	5.42	81.58
Landa	6	5.53	81.45
Langas	20	12.08	78.43
Langui	26	14.24	73.38
.. Lago	26	14.27	73.35
Lantacuri, Rio	26	13.51	73.03
Lantorilla	22	12.39	74.38
Lanturachi	17	10.13	77.52
Lanza	21	12.26	77.11
Laosen, Rio	12	7.34	80.03
Lapa	21	12.18	77.29
La Palma	29	17.06	74.05
..	31	18.18	72.34
La Pampa	11	7.10	81.19
..	11	7.28	81.50
La Peña	1	3.43	82.49

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
La Planchada	28	16.24	75.31	Las Huertas	29	15.39	72.45
La Providencia	21	10.59	76.49	,,	20	10.43	79.55
La Punta	11	7.19	81.42	Las Siquina	21	17.59	73.10
,,	6	4.55	83.22	Las Juntas	7	5.17	80.59
La Quiaca	31	17.56	73.15	Las Nieves	23	12.19	69.55
La Quinga	25	13.43	77.47	Las Pampas	6	4.52	83.13
La Quinua	20	10.38	78.32	Las Pavas, Rio	6	4.20	82.45
Laramarca	25	13.49	77.17	Las Yaras	31	17.51	72.33
Laramate	25	14.15	77.08	Lauca, Rio	22	18.27	71.26
,,	25	13.02	76.37	Lauramarca	26	13.37	73.47
Laráu	24	13.30	78.28	Laurcani	26	14.43	73.44
,,	11	6.49	82.09	Lauren	20	11.33	79.37
Laraos	20	11.38	78.53	Lauricaya, Lag.	26	14.49	75.11
,,	21	12.18	78.01	Lauricocha	16	10.07	78.49
La Raya	26	14.32	73.12	,, Lag.	16	10.08	78.52
Larrapata	7	4.51	81.10	Lautatambo	12	7.26	80.12
Larcay	21	12.33	76.53	La Ventana	7	5.31	80.15
,,	25	14.01	75.60	La Victoria	21	11.06	77.41
Laredo	12	8.05	81.14	La Viña	12	7.13	80.59
La Redonda	23	10.40	70.50	La Vituna	31	17.57	73.07
Lares	26	13.09	74.27	La Viuda, Cerro	20	11.25	78.38
Lari	29	15.41	74.22	La Yara	31	18.25	72.22
Laria	16	9.07	80.31	La Yarada	31	18.14	72.51
,,	21	12.19	77.26	Laica-collo, Nudo	32	18.19	71.47
La Salud	23	10.52	70.51	Layo	26	14.30	73.32
Las Chacaras	1	3.37	82.35	La Zorra, Ruina	16	10.19	80.23
Las Damas, Rio	6	5.04	82.22	Lechería	16	8.37	79.12
Las Huertas	6	6.00	81.20	Lechugal	4	3.41	82.35

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Lechuza, Punta	24	13.49	78.44	Limoncillo	7	5.50	80.29
Ledoy	12	6.55	78.40	Limon, Quebr.	7	5.32	80.51
Leimebamba	12	6.40	80.07	,, Rio	12	7.47	78.43
Lejía, Quebr.	7	5.55	80.29	,, ,,	12	8.09	78.30
,, ,,	12	6.21	79.36	Limonal	21	11.08	77.38
Lejiayaco, Rio	8	5.06	78.04	Limpe, Rio	12	7.52	79.19
Leticia	10	4.11	72.14	Lindero	31	18.14	72.25
Letra, Quebr.	7	4.45	81.00	Lircay	25	12.59	77.02
Levanto	12	6.15	80.10	,, Rio	21	12.49	76.48
Libertad, Dep.	16	8.32	80.51	Lisboa	23	11.18	70.36
,, ,,	11	7.39	81.34	Litcan	12	6.46	81.19
,, ,,	12	7.58	80.03	Lives	11	7.08	81.25
Libian	12	6.42	80.25	Livilcar	32	18.18	72.08
Lichu, Lag.	20	11.35	78.37	Livitaca	26	14.24	74.14
Lima	20	12.04	79.24	Lo Abra	29	16.04	73.52
,, Prov.	20	11.59	79.20	Loacay, Punco	26	13.03	74.29
Limapacta	26	13.41	74.21	Loberia	24	12.58	78.52
Limas	7	5.56	80.19	Lobo, Punta	28	16.09	76.11
Limata	27	14.21	71.59	Lobos, Punta	28	15.29	77.18
Limatambo	20	12.05	79.23	,, Cabo	31	18.45	72.43
,,	26	13.30	74.49	Lobos de Afuera, Islas	11	6.57	83.01
,, Rio	26	13.31	74.52	Lobos de Tierra, Isla	11	6.27	83.10
Limon	6	5.13	81.25	Loboyaco	8	5.11	78.18
,,	7	5.54	78.30	,, Rio	8	5.08	78.20
,,	7	5.53	80.29	Loccehua, Rio	21	11.53	76.23
,,	7	5.17	81.09	Lacocra, Lag.	29	15.47	74.33
,,	7	4.44	79.29	Locroja	21	12.34	76.46
,, Cerro	11	7.17	81.44	Locumba	31	17.39	73.07

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Locumba, Rio	31	17.45	73.14
Locuto	6	5.00	82.46
Loma	21	12.04	77.03
Loma alta	22	12.38	73.40
Lomas, Cabo	28	15.33	77.12
,, Puerto	28	15.32	77.12
,, Rio	28	15.30	76.58
Lomo Largo	20	12.01	79.15
Londaniza	31	17.32	72.29
Longar	25	14.01	77.50
Longate, Quebr.	7	5.48	80.27
Longotea	12	6.59	80.12
Lonya chico	12	6.14	80.15
,, grande	7	5.59	80.51
Lonyeta	12	6.25	80.13
Lopecancha	12	6.29	80.05
Lopuna	12	7.13	78.52
Lorenzos	17	10.04	77.22
Loreto	31	17.31	73.36
,,	4	3.49	72.32
,, Dep.	15	7.27	73.44
,, ,,	16	8.40	78.40
,, ,,	2	2.55	78.37
,, ,,	3	2.42	77.00
,, ,,	4	2.30	72.59
,, ,,	5	3.40	72.19
,, ,,	7	5.32	79.10
,, ,,	8	5.31	76.25

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Loreto, Dep.	9	4.05	72.58
,, ,,	10	3.53	72.16
,, ,,	12	7.36	78.58
,, ,,	13	7.53	76.20
,, ,,	14	7.27	72.56
Loretoyaco, Quebr.	4	3.26	74.07
Loriponga	29	16.18	72.23
Lorococha, Lag.	20	11.28	78.51
Los Callejones	20	11.18	79.37
Los Chinos	16	9.18	80.48
Los Neques	25	13.06	76.28
Los Ojos	29	16.55	72.51
Loya-pichis, Rio	17	9.31	77.21
Loy-Loy, Rio	22	12.48	74.32
Loza	20	11.03	79.56
Lucanamarca	25	13.39	76.41
Lucanas, Prov.	25	14.38	76.25
,,	25	14.41	76.30
Lucasi	28	15.26	76.54
Lucla	16	10.26	78.33
Lucma	16	9.24	79.53
,,	26	13.01	75.10
,, Rio	16	8.35	78.43
,,	12	6.16	80.59
,,	12	7.28	80.58
Lucmapampa	12	6.58	80.30
Lucmay, Lag.	20	11.30	78.43
Lucmo	24	13.02	78.31

	Fojas	Latitud	Longitud
Lucre	26	13.36	74.08
,,	26	14.02	75.09
Lucuchanga	26	13.53	75.10
Lucuma	17	10.17	78.03
Lucumayo	26	13.04	74.42
Lucumos	26	13.36	75.06
Luenmos, Quebr.	25	14.09	77.37
Lugmahuayo, Rio	12	7.45	79.59
Luis	9	4.11	72.35
Luis	9	4.13	72.35
Lujaraya	25	14.09	77.48
Lumbra	20	11.28	79.27
Lunahuaná	24	12.59	78.27
Lunar	16	8.29	80.54
Lupuna	8	3.59	75.28
Luriama	20	11.05	79.53
Lurifico	11	7.13	81.44
Lurigancho	20	12.02	79.29
,,	21	12.45	76.33
Lurín	20	12.17	79.13
,, Chincha	24	13.32	78.31
,, Rio	20	12.03	79.05
Luriyoc	21	12.44	76.36
Lurucocha, Lag.	20	10.51	78.49
Lutí	11	6.27	81.40
Luxilla	7	5.14	80.59
Luya	12	6.43	80.09
Luya	12	6.41	80.09
,, Prov.	12	6.40	80.15

LI

	Fojas	Latitud	Longitud
Llacanora	12	7.10	80.43
Llachua	26	14.18	74.40
Llaclla	16	10.19	79.23
,, Rio	21	11.21	76.57
Llacllin	16	10.04	80.52
Llacsacaca	21	11.19	77.55
Llacsanga	20	10.59	79.10
Llacsaura	20	10.53	79.11
Llactapara	28	15.47	76.37
Llactua	16	9.45	80.04
Llacua	21	12.28	76.60
Llacuabamba	12	7.55	79.41
,,	12	8.02	78.44
Llagaden	12	7.15	80.52
Llagas	12	7.09	80.13
Llagllag	30	17.01	71.40
Llaguen	12	7.38	81.15
Llallan	12	7.13	81.14
Llalli	26	14.54	73.13
,, Rio	26	14.50	73.08
Llallijorco	29	15.24	75.18
Llama	11	6.33	81.34
,,	16	8.55	79.33
Llamacancha	26	13.11	74.43
Llama-Chupan	20	10.38	79.46
Llamapampa	21	11.09	78.10
Llamaquixu, Rio	17	10.26	77.43
Llamellin	16	9.01	79.09
Llameos, Indios	3	3.27	76.45
,, ,,	8	3.57	76.32
,, ,,	8	4.20	76.00
Llamoktachi	25	12.58	76.32
Llamor	16	10.16	78.44
Llanamonga	12	7.13	80.43
Llanas	12	7.12	80.13
Llancho	26	13.16	74.20
Llanduma	12	6.30	81.16
Llaneri, Rio	21	10.46	77.53
Llangena	29	17.14	72.42
Llanguate	12	6.51	80.30
Llanlan	12	7.46	79.48
Llanlay, Rio	7	5.26	79.18
Llanocura	11	6.31	81.26
Llanqueda	12	7.43	81.07
Llapa	12	7.01	81.08
Llapay, Puente	21	12.17	78.03
Llapchana	26	13.13	73.15
Llapo	16	8.32	80.27
Llaray	12	7.53	80.38
Llata	16	9.22	79.05
,, Rio	16	9.26	79.07
Llauca	16	9.31	80.06

Observación.—Ni la Sociedad Geográfica de Lima ni la Comisión de publicaciones, se responsabilisan de las apreciaciones o referencias sustentadas por los autores de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones.—Se reciben en las principales librerías de Lima.

Precio.—Esta publicación sale a luz cada trimestre. Cada número Lp. 0. 2.50. Año adelantado Lp. 0. 8.00.

Avisos.—Se admiten a Lp. 1.0.00 por página; media página Lp. 0.6.00; un cuarto de página Lp. 0.4.00.

Bibliografía.—De las obras geográficas que se remitan en doble ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios.—Tienen derecho a recibir el Boletín; a condición de que envíen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.

Colaboradores.—Tienen opción a solicitar 10 ejemplares del Boletín que contenga sus artículos.

Reclamos.—Para todo lo relativo al Boletín, a la siguiente:

DIRECCION

Sociedad Geográfica de Lima

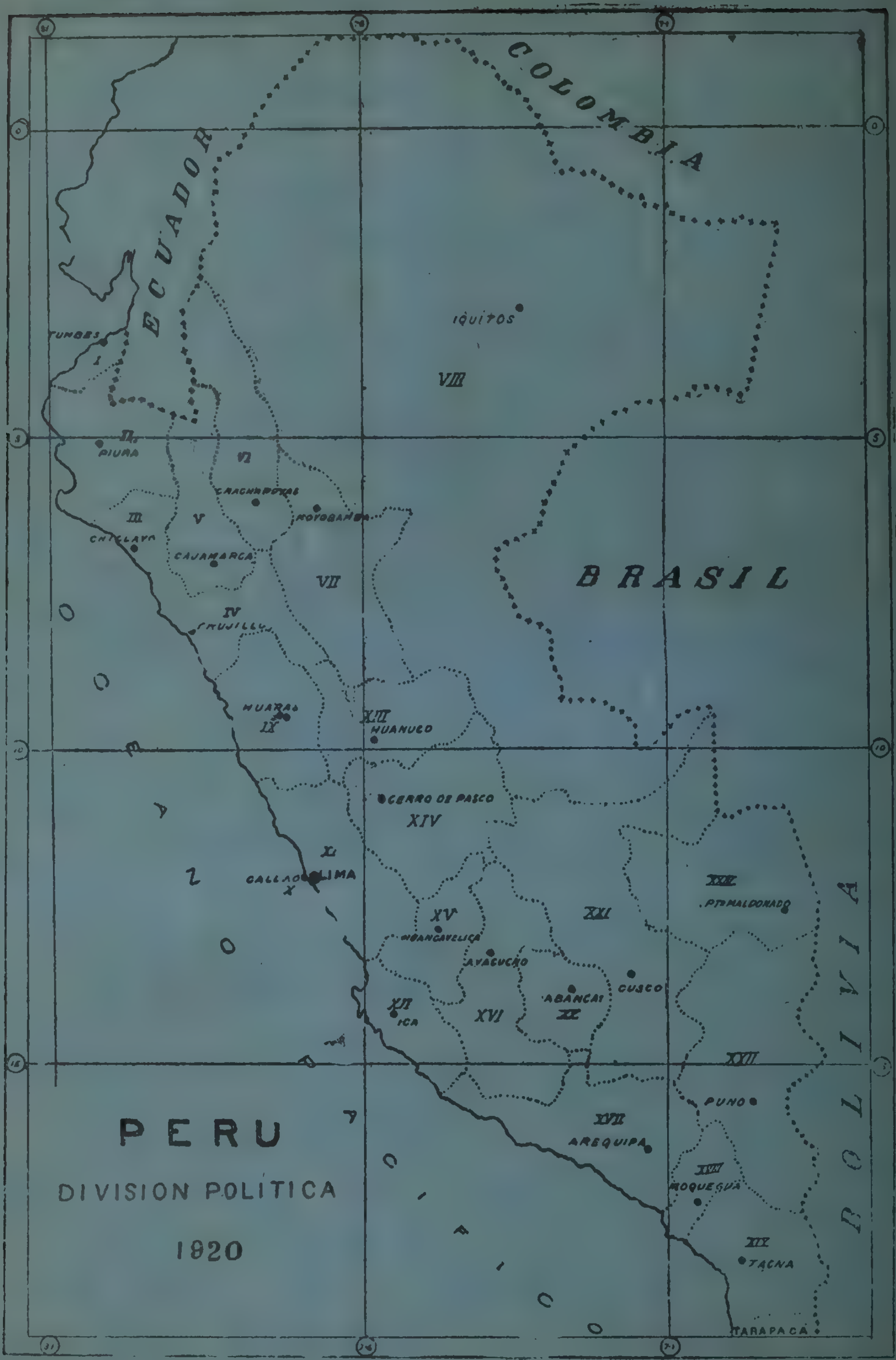
PERU. (m. del Sur)

LIMA

LOCAL Y ADMINISTRACION:

Calle de Estudios (Altos de la Biblioteca Nacional)

Teléfono 556 Apartado postal 1176



81
76
71
0
5
10
15
COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
TUMBES
I
II
PIURA
III
CHICLAYO
V
CAJAMARCA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
VII
IV
TRUJILLO
IQUITOS
VIII
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XVI
XII
ICA
ABANCAI
XX
XXI
CUSCO
XXII
PTO MALDONADO
XXIII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA

PERU

DIVISION POLITICA

1920

Dib de H.F. Arrijoni B.

T.36 n°1

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

	PÁG.
Perspectivas de La Punta y Plaza de toros, desde un aereoplano......	
La salida de Patás al Huallaga estudiada en la ruta de Pajatén [*con un mapa y un dibujo*] Dr. A. Weberbauer......	5
Etimologías americanas de extracción andino-peruana.—Sr. R. Cúneo—Vidal........ ...	14
Historia de la Marina del Perú; Navegación fluvial (*conclusión*).—Sr. R. Melo...........	17
Compañía Salinera del Perú:—Evaporación en la salina de Caucato.—Ing. L. Plfücker.	49
Especialización geográfica: Geografía Económica del Perú. Primera conferencia.—Dr. Aníbal Maúrtua...............	58
Metodología Geográfica. Segunda conferencia.—Dr. José S. Wagner (*con fotograbado*)	65
Nomenclador alfabético del Mapa del Perú por Raimondi. Sr. H. Hope Jones. Letras B y C [pág. 17—40]	

TOMO XXXVI

TRIMESTRE PRIMERO DE 1920

LIMA—PERÚ

—

1920

Observación.—Ni la Sociedad Geográfica de Lima ni la Comisión de publicaciones, se responsabilisan de las apreciaciones o referencias sustentadas por los autores de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones.—Se reciben en las principales librerías de Lima.

Precio.—Esta publicación sale a luz cada trimestre. Cada número Lp. 0. 2.50. Año adelantado Lp. 0. 8.00.

Avisos.—Se admiten a Lp. 1.0.00 por página; media página Lp. 0.6.00; un cuarto de página Lp. 0.4.00.

Bibliografía.—De las obras geográficas que se remitan en doble ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios.—Tienen derecho a recibir el Boletín; a condición de que envíen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.

Colaboradores.—Tienen opción a solicitar 10 ejemplares del Boletín que contenga sus artículos.

Reclamos.—Para todo lo relativo al Boletín, a la siguiente:

DIRECCION

Sociedad Geográfica de Lima

PERU. (Am. del Sur)
LIMA

LOCAL Y ADMINISTRACION:

Calle de Estudios (Altos de la Biblioteca Nacional)

Teléfono 556 Apartado postal 1176

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO XXXVI

LIMA—PERU

1920

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE LIMA

Tomos	Años	Fascículos	Páginas	OBSERVACIONES [Fascículos]
I (*)	1891 92	10	480	1 a 9, 10 12
II	1892 93	4	480	1 a 4 (**)
III	1893 94	4	480	1 a 4
IV	1894 95	4	480	1 a 4
V	1895 96	4	480	1 a 4
VI	1896 97	4	480	1 a 4
VII	1897-98	4	480	1 a 4
VIII	1898 99	4	480	1 a 4
IX	1899 900	4	480	1 a 4
X	1900-901	4	490	1 a 4
XI	1901	3	470	1-3, 4
XII	1902	4	422	1 a 4
XIII	1903	4	482	1 a 4
XIV	03	1	176	Memoria
XV	1904	4	488	1 a 4
XVI	04	1	270	Memoria
XVII	1905	4	494	1 a 4
XVIII	05	1	272	Memoria
XIX	1906	4	482	1 a 4
XX	06	1	440	Memoria
XXI	1907	4	483	1 a 4
XXII	07	1	262	Memoria
XXIII	1908	4	480	1 a 4
XXIV	08	1	26	Memoria
XXV	1909	4	488	1 a 4
XXVI	1910	4	482	1 a 4
XXVII	1911	4	513	1 a 4
XXVIII	1912	2	376	1-2, 3-4
XXIX	1913	2	492	1-2, 3 4
XXX	1914	2	490	1-2, 3 4
XXXI	1915	4	432	1 a 4
XXXII	1916	3	478	1, 2 3, 4
XXXIII	1917	3	483	1-2, 3, 4
XXXIV	1918	4	468	1 a 4
XXXV	1919	1; 2	....	1
XXXV	19	3-4	....	En prensa
XXXVI	1920	2-3	....	Id

(°) El tomo I, está compuesto por 9 entregas mensuales y 1 trimestral. Continuó publicándose el Boletín a razón de cuatro fascículos trimestrales por Tomo.

(°°) Ilustrados con vistas, diagramas, croquis, planos y mapas.

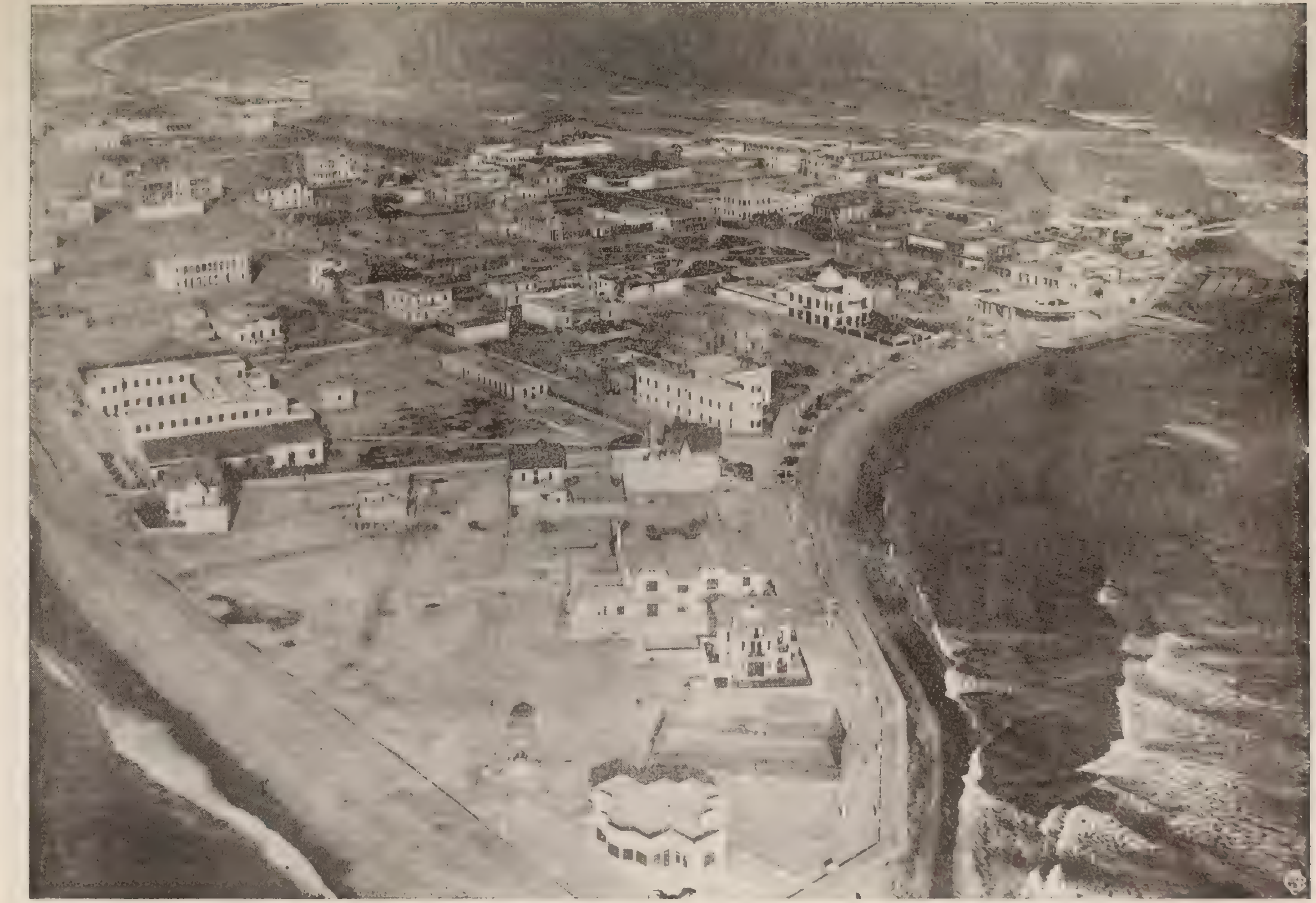
CONSEJO DIRECTIVO

Presidente.—M. Melitón Carvajal, Contralmirante; Explorador; F. R. G. S.
Primer Vicepresidente—F. Alaiza y Paz Soldán, Ing. Civil y de Minas; Dir. de la Esc. Artes y Oficios.
Segundo Vicepresidente—Enrique Coronel Zegarra, Ingeniero Civil.
Inspector de la Biblioteca.—Carlos J. Rospigliosi y V., Médico. Dir. del Museo de Historia Natural de la Fac. de Ciencias.
Inspector de Tesorería.—H. Hope Jones, Subgerente de la Casa Graham Rowe & Co.
Inspector de la Cartografía—José J. Bravo, Ing. y Prof. de la Esc. de Ingenieros; Dir. del Cuerpo de Ing. de Minas y Aguas.

Vocales

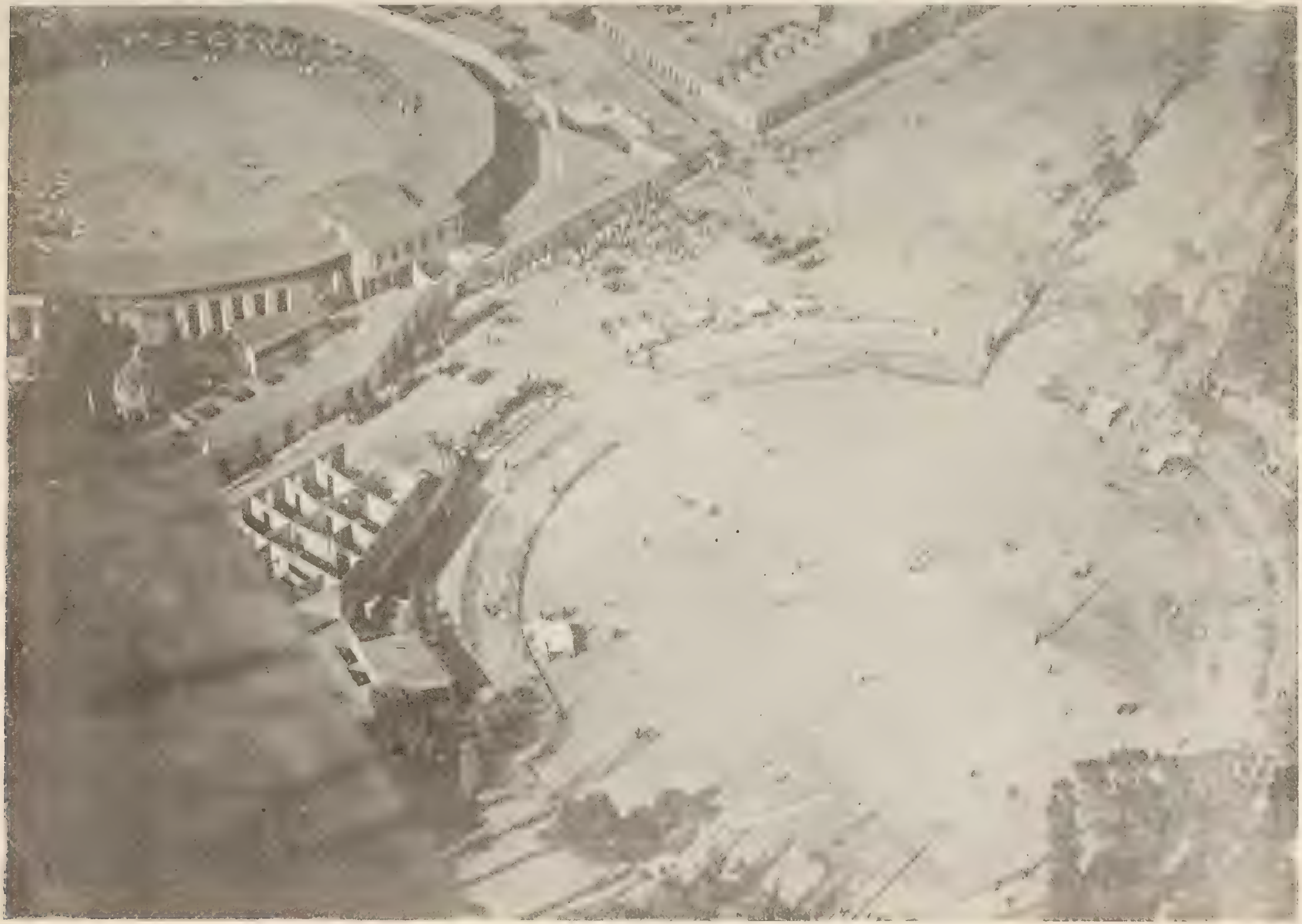
José Balta—Ing. de Minas; Prof. de la Esc. de Ingenieros; Diputado,
Albino Carranza—Funcionario de la Administración pública.
César A. Cipriani.—Ing. Civil; Prof. de la Esc. de Ingenieros
Rómulo Cuneo-Vidal.—Escritor.
Francisco Cheesman Salinas.—Orden Franciscana.
Olivo Chiarella—Subdecano del Cuerpo consular
Pedro Dávalos y Lisson—Escritor; Gerente Co. de Seguros "Sol de Canadá"
Ernesto Diez Canseco—Ing. de Minas; Presidente Soc. de Ingenieros;
Juan Durand—Senador.
José R. Galvez—Cap. de Fragata; Catedr. de la Fac. de Ciencias.
Ricardo García Rossel.—Escritor
Enrique Guzmán y Valle—Catedr. Fac. de Ciencias; Dir. Esc. Normal.
Edmundo N. de Habich—Abogado
Genaro E Herrera—Abogado; Periodista.
José A. de Izcue.—Literato; Prof. de la Esc, de Bellas Artes.
Ignacio La Puente—Médico; Catedrático de la Facultad de Ciencias.
Carlos I. Lissón—Ing. de Minas; Catedrático de la Fac. de Ciencias; Prof. de la Esc de Ingenieros.
Aníbal Maúrtua—Abogado; Diputado.
Fermín Málaga Santolalla—Ing. de Minas; Diputado.
Oscar Miró Quesada—Catedr. de la Fac. de Jurisprudencia; Periodista.
Javier Prado Ugarteche—Rector de la Univ. de Lima; Abogado; Senador.
Solon Polo—Abogado.
Germán Stiglich—Capitán de Fragata.
Ricardo Tizón y Bueno.—Ing. Civil; Agrimensor; Dir. Cpo. Tasaciones.
Horacio H. Urteaga—Catedrático de la Facultad de Letras.
Luis Varela y Orbegoso—Doctor en Letras; Periodista.
Federico Villareal—Ing. Civil. Decano y Catedrático de la Fac. de Ciencias Prof. de la Esc Ingenieros.
Carlos Wiesse—Catedrático de la Facultad de Letras,
Agustín Whilar—Pedagogo.

Secretario . . . . Señor Scipión E. Llona.
Editor del Boletín, el bibliotecario Señor Carlos Arellano I.



La Punta (balneario). Vista tomada desde un aereoplano Curtiss.

Cortesía de «The West Coast Leader»



El coso de Lima (arriba, a la izquierda) y alrededores; vistos desde un Curtiss

Cortesía de «The West Coast Leader»

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

TOMO XXXVI Lima, 31 de marzo de 1920 TRIM. I

La salida de Patás al Huallaga estudiada en la ruta de Pajatén

(con un mapa y un dibujo)

Debido a la iniciativa y al apoyo decidido del ingeniero señor Mariano Tarnawiecki, caballero culto y progresista, dueño de la Empresa Minera Parcoy he logrado, durante los meses de junio a setiembre de 1919, hacer 4 expediciones cuyo fin era buscar una salida desde la provincia de Patás al antiguo pueblo de Pajatén, destruído en 1801 por orden de un cura de Pachisa. Pasa por este pueblo un río que es el origen del Huayabamba gran afluente del Huallaga. El Huayabamba es navegable por canoas desde Pajatén y por consiguiente llamado a dar, como ha dado en tiempos pasados, la mejor ruta para el tráfico entre el Departamento de La Libertad y la Provincia del Huallaga del Departamento San Martín. Dice Raimondi, refiriéndose a datos de antiguos exploradores, que desde Pajatén se bajaba por canoa en día y médio hasta Pachisa, y que aguas arriba se empleaba seis días de navegación para este trayecto. Es conocido que hace algunos años fracasaron dos expediciones que perseguian el mismo fin, la del croata Mirko Seljan que partió desde Pachisa en la Provincia de Huallaga, y otra de unos exploradores americanos, que salieron desde Cajamarquilla, hoy capital de la provincia del mismo nombre.

---

*No Pujatén, como reza el Mapa Raimondi.

Véase al respecto, Raimondi, El Perú, tomo 3, p: 113 a 115 y tomo 3, p. 428.

Mirko Seljan y su compañero murieron exhaustos y enfermos por falta de víveres, y los americanos al mismo tiempo más o menos fueron asesinados cerca de Cajamarquilla. Aunque yo tampoco he conseguido atravesar la desconocida región entre Patás y el río Huallaga he obtenido algunos resultados que tal vez pueden ser útiles para futuros exploradores y que por esto hago públicos en el pequeño informe que sigue.

Era la base de mis operaciones el ingenio Las Retamas, de la mencionada Empresa, el que sirve a la explotación de metales auríferos. Dista más o menos 1 Kilómetro del pueblo de La Soledad y 2 Kilómetros del pueblo de Parcoy y se encuentra en el sitio donde se unen los dos pequeños ríos que vienen de Llacuabamba el uno y de Parcoy el otro. Procuraba siempre llevar buenas provisiones, sobre todo abundantes víveres y viajar con calma explorando cuidadosamente el terreno y evitando toda prisa excesiva. Una de las principales dificultades que encontré proviene del clima de las Punas que desaguan al Marañón por un lado y al Huallaga por el otro: estas Punas son muy nebulosas y lluviosas durante todo el año y por consiguiente cubiertas de pantanos y lagunas. Allí hice durante mi estada los siguientes apuntes que demuestran que en las Punas orientales son raros los días sin lluvia, también durante los meses que en las Punas occidentales son de sequía:

Del 3 al 16 de julio:	4 días enteramente sin lluvia
,, ,, ,, ,, ,, ,, :	3 ,, casi ,, ,,
,, 13 ,, 24 ,, agosto:	5 días enteramente sin lluvia
,, ,, ,, ,, ,, ,, :	1 día casi sin lluvia

El mayor número de días seguidos sin lluvia fueron cuatro. del 21 al 24 de agosto.

Estas circunstancias me obligaban durante muchos días a permanecer inactivo en mi carpa esperando con paciencia. Pocos eran los días buenos, con el cielo despejado, que me permitían subir a cumbres elevadas y conocer la configuración y dirección de los valles cuyas aguas bajan hacia el Huallaga. Una pequeña facilidad para abrigarse contra la intemperie ofrecen al viajero las numerosas cuevas. Generalmente la cueva está formada allí no [illegible] una cavidad, sino por una piedra enorme inclinada hacia un lado, de manera que puede servir de techo. Parece que muchas de estas cuevas han sido completadas por la mano del antiguo habitante del Perú, que sacando tierra debajo del pedruzco, ha ensanchado el espacio abrigado. Abunda la caza en las Punas, notándose sobre todo osos, venados y manadas de tarugos.

Para dar a conocer, aproximadamente siquiera, la topografía del campo de mis investigaciones que Raimondi en su mapa dejó sin detalles y que es desconocido para casi todos los habitantes de la misma Provincia de Patás, he trazado. dentro de la sección correspondiente del Mapa Raimondi y corrigiéndolo en la parte comprendida entre Pías y Parcoy, un pequeño croquis que agrego a este informe. Los únicos instrumentos que he usado son una brújula y un aneroide. Los cálculos de las distancias descansan solamente sobre el tiempo empleado para recorrerlas.

Procedo ahora a dar cuenta de las diferentes expediciones.

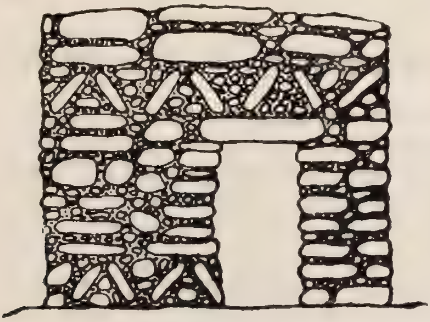
1ra. Expedición (del 9 al 14 de junio).

El camino que une Parcoy con el norte de la Provincia de Patás es bueno aunque muy quebrado y por esto relativamente largo. Además el viajero sufre por la escasez de pastos en esta región caliente y seca. En vista de esto me pareció conveniente trazar un camino al norte en las Punas. Probablemente existía tal camino en tiempos antiguos. Subí por una cuesta muy escarpada a la vaquería llamada Los Laureles, donde encontré una cueva ámplia que sirve de albergue a los pastores. Estos viven en los pueblos de Llacuabamba y Buldibuyo y sólo raras veces van a ver su ganado. Debido a este abandono una parte del ganado se ha retirado a sitios apartados donde vive como los animales salvajes huyendo del hombre, pero acometiéndole también cuando logra acercarse mucho. Después de algunas marchas exploratorias hechas a pié, pude avanzar un poco más al norte trasmontando un pequeño cerro y pasando por una hoyada llamada Callejón de las Cornadas, hasta llegar a una pequeña cueva cerca de la cual uno de los riachuelos que forman el río Yuracyaco, nace de una laguna situada al pié de un grupo de picos elevados, escarpados y rocallosos que pueden servir de señal para conocer desde mucha distancia la posición de este punto. Llevé en este trayecto bestias de carga y de silla quedando continuamente expuesto a perderlas en los numerosos pantanos. Me convencí de que se puede construir en estas Punas un camino bueno, y casi llano, sin otro trabajo que el de empedrar las fajas pantanosas que cruzan el suelo firme. Pero me ví obligado a renunciar por lo pronto al propósito de seguir al norte por esta ruta y resolví hacer el viaje por el camino real de los valles cálidos. Regresé a las Retamas dando la vuelta por el pueblo de Llacuabamba en un camino cómodo.

2a. Expedición (del 30 de junio al 18 de julio).

Me trasladé al pueblo de Pías y allí permanecí un día buscando un guía y datos para mi viaje. Después de haber recibido la muy interesante noticia de que existe un camino empedrado construído en la época incaica que pasa por las Punas y entra a la misma Montaña, empezé la subida a la Puna por el alto de Tamburco, acompañado solo por un guía y por tres personas más, traídas desde Las Retamas. Efectivamente, a poca distancia de Pias, cerca del origen del Río Carrizal, encontré el antiguo camino empedrado. Seguí en éste hasta el alto de Lanlán, que es señalado con un montón de piedras, restos de zócalo de una cruz. Después lo dejé y bajé a la derecha, hasta una laguna de donde nace el Río Ahumea, que uniéndose con el Río de Ariabamba, forma el Río del Sitio. Trasmonté una pequeña altura y llegué a otra laguna que da origen al Río del Horcon que más abajo se encuentra con otro formándose así el Río de Ariabamba. Cerca de esta laguna hay una cueva llamada del Horcón, albergue de unos pastores piasinos que en este sitio tienen unas pocas reses vacunas y muy raras veces se presentan. Aquí viví durante una semana haciendo excursiones en diferentes direcciones. Descubrí otro camino incaico empedrado, y siguiéndolo, llegué a la Puerta del Monte. Llaman en la Provincia de Patás, Puerta del Monte al límite entre el pajonal de la Puna y el monte cerrado de la Ceja de la Montaña. Los habitantes de Pias aseguran que cerca de la cueva del Horcon, existe en la Ceja de la Montaña, una veta de sal. No cabe duda de que esto sea exacto; pero sólo unas pocas personas conocen el sitio y no quieren enseñarlo a nadie, perjudicando con tan ciego egoísmo a toda la población de la provincia que está obligada a traer la sal para su uso desde lugares muy distantes, sea de Pisana en el Río Huallaga a donde llegan por la Montaña de Tayabamba, sea desde la Costa. Tengo razones para suponer que el mismo camino empedrado que he usado para andar desde la Cueva de Horcon hasta la Puerta del Monte, conduce también a la veta de sal y que la habría encontrado, si la hora avanzada no me hubiese impedido. Pues apesar de no haber visto durante una semana a ninguna persona encontramos cerca de la Puerta del Monte los rastros de un pié humano y los restos de un techito de paja aparente para dar abrigo a un solo hombre. Las demás exploraciones que efectué desde la Cueva del Horcon se dirigieron a algunas cumbres donde pude reconocer los rumbos de los ríos y valles. En los alrededores de la Cueva del Horcon se observa una importante división de aguas: algunos ríos van al Marañón, otros al Apisoncho que baña las montañas de Buldibuyo y otros al Río de Pajatén.

Dejé por fin la cueva del Horcón y regresé a Lanlán para seguir en el gran camino incaico empedrado que va al norte. Encontré los pantanos donde nace el Río Yalén que baja hacia el pueblo de Patás, pasé por un pequeño alto donde hay muchas gradas labradas en la roca las que en tiempos antiguos probablemente prestaban buenos servicios para el tráfico a pié o con llamas, pero actualmente son algo molestosas para los caballos y mulas. Bajé entonces a la gran Pampa de Laplap y por un camino bueno y completamente llano llegué a la Cueva Chirimachay. Laplap es el nombre vulgar de un arbusto que pertenece al género Loricaria y a la familia de las Compuestas; sus ramas están cubiertas de muy pequeñas hojas que tienen la forma de escamas y un color pardo oscuro. Debido a este extraño color la Pampa de Laplap donde abundan los arbustos que le han dado su nombre, se asemeja, vista de lejos, a un pajonal que acaba de ser quemado. La Cueva Chirimachay ofrece un buen refugio. Es ella espaciosa, hay agua y leña a la mano y muy buen pasto en los alrededores. Están cerca algunas otras cuevas más. Apartándome del camino grande que vá a Suitococha, Huamantianga, Quisuar y Condormarca, crucé a pocos pasos de la cueva Chirimachay un río, y noté en la otra banda unos restos de murallas antiguas parecidas a corralitos de ganado. Seguí entonces el camino incaico empedrado que se dirige a la Montaña, pero ya no es continuo sino que ha desaparecido en algunos trechos. Después de una corta subida bajé paulatinamente a una hoyada larga pero no muy ancha cuyo fondo pantanoso, origen de un afluente del Río Lavasen, tuve que cruzar para volver a subir poco a poco en el lado opuesto y descender en fin a otra hoyada cuyas aguas van a la Montaña. En la parte media de esta hoyada se levanta una pequeña colina, coronada por las ruinas de un grupo de casas incaicas. Estas son rectangulares y se componen de piedras apenas labradas, juntadas entre sí por barro mezclado con piedrecitas. Hallé en las casas un gran batán que estaba cubierto por una gruesa capa de musgo lo que prueba que desde mucho tiempo nadie lo ha tocado. Al pie de la colina hay algunas cuevas. Durante cinco días quedaba estacionado en este lugar. Lo he señalado en el adjunto croquis con las palabras: "Ruinas incaicas y Cuevas". Descubrí otro camino, también incaico y empedrado, que viniendo del norte se une aquí con el camino que había usado yo viniendo del sur y noté que desde este encuentro el camino incaico empedrado es uno sólo que entra a la Montaña. Este hecho me llamó la atención y lo consideré importante porque me indicó que había descubierto de nuevo un camino principal, muy frecuentado en tiempos antiguos y olvidado más tarde. Esta opinión mía se corroboró pocos días después, cuando llegado a una cumbre cercana a



Casita de sepulcro en la Ceja de la Montaña
sobre Pajatén

mi campamento, divisé derepente un paisaje grandioso: un valle inmenso, larguísimo, se dirigía hacia el noreste y se ensanchaba poco a poco volviéndose a la vez los cerros más bajos y menos escarpados. Sin duda tenía ante mis ojos una gran salida al oriente, probablemente una ruta a Pajatén. Otro día hice una pequeña excursión a la Puerta del Monte y penetré un poco en el bosque cerrado de la Ceja de la Montaña, mirando siempre por los restos del camino incaico empedrado, que desde luego, dentro del monte, donde ha sido cubierto de hojas podridas y raices de árboles, queda más escondido que en los pajonales de la Puna. Después regresé a Las Retamas, resuelto a hacer otro viaje a la misma región llevando mayor número de peones.

3a. Expedición (del 25 al 27 de julio)

Como todos los habitantes de los pueblos estaban ocupados en la cosecha tuve que postergar el proyectado viaje a la Montaña. Aproveché de esta interrupción para estudiar los alrededores de la hacienda Ariabamba con la esperanza de encontrar un acceso más cómodo a la Puna de Lanlán y evitar la escaséz de forrajes que es la principal dificultad de la ruta de Pias. Subiendo a pie en la loma que separa los dos ríos por cuya unión se forma del Río del Sitio, alcancé un punto situado 1500 m., sobre Ariabamba y distante sólo una media legua de la Cueva del Horcón. Aunque ésta no era visible, se destacaban en sus alrededores unas manchas negras indicando los sitios donde habíamos quemado el pajonal en la expedición anterior. Durante toda la subida había notado que abundan los pastos naturales; pero falta completamente el agua. No había tropezado con obstáculo alguno, de manera que se podría pasar montado sin tener camino. Pero en el último corto trecho que nos separaba todavía de la Cueva del Horcón el terreno era algo rocalloso e intransitable para bestias sin construir un camino empleando dinamita en uno que otro sitio. Regresé a la hacienda este mismo día y el siguiente a Las Retamas. Comparando los apuntes de mi itinerario obtuve el siguiente resultado: Viajando de Las Retamas a la Cueva del Horcón se gana más o menos dos horas por la ruta de Ariabamba, y dirigiéndose de Las Retamas a Lanlán se gana el mismo tiempo por la ruta de Pias. Las condiciones del forraje son mejores en la ruta de Ariabamba.

4a. Expedición (del 11 de agosto al 3 de setiembre)

Acompañado de dos hombres destinados para mi servicio personal y de 9 peones de Buldibuyo, me trasladé otra vez a Pias, la Cueva Chirimachay y las Ruinas incaicas. Un poco más abajo de éstas quedé diez días ocupado en hacer un camino, viable para bestias hasta la Puerta del Monte y en construir aquí un tambo sólido de 7 metros de largo por 5 1 2 metros de ancho (marcado en el croquis como "Tambo grande"). Después penetré a pie al monte cerrado, abriendo trocha. Pronto llegué a una playa extensa, cubierta de arena y piedras, donde el río está ya algo caudaloso y el bosque bastante alto y espeso. Traté de avanzar en la banda derecha del río pero tuve que regresar porque una profunda barranca me cerró el paso. Crucé el río para seguir en la banda izquierda y a corta distancia de la playa encontré una gran cueva, completamente seca, apesar del clima húmedo de esos bosques. Esta cueva era un cementerio incaico. Contenía casitas de un alto de 1 1|2 metros, por un ancho de 1 1|2 a 2 metros, redondas unas y cudrangulares otras, provistas de su pequeña puerta y construídas de piedras chatas que estaban juntadas por barro mezclado con piedrecitas. Lozas de piedra dispuestas en posición oblicua formaban un sencillo ornamento. Cada casita servía de tumba de un muerto cuyo esqueleto, sentado dentro de una cavidad subterránea revestida de piedras, estaba rodeado de una pequeña armazón o jaula compuesta de listones de chonta. Esta madera es bien durable y proviene de una palmera muy frecuente y conocida en las Montañas del Perú. Hallé además unos cuantos "huacos", uno de ellos adornado con la figura de un tigre o león. Tanto esmero en la sepultura es un indició de un gran tráfico durante los tiempos antiguos. Hasta es posible que en estos sitios viviesen anteriormente habitantes estables; pues en ambas bandas del río he observado, escondidos en el bosque, numerosos restos de murallas, que antes deben haber sido casas o andenes donde se sembraba maiz. Avanzando un poco mas en la banda izquierda juzgué muy favorables las condiciones de la marcha ya que no se me opuso obstáculo ninguno. Todos estabamos de buena salud. Ya era pequeña la existencia de víveres, pero habría sido fácil traerlos de Pias, dentro de tres o cuatro días. Por desgracia los peones de Buldibuyo se negaron terminantemente a continuar y por su obstinación me impidieron terminar mi empresa. Tuve que regresar a Las Retamas sin haber llegado a Pajatén.

Sin embargo, siempre me quedó un resultado apreciable. Había hallado una gran salida al oriente, olvidada y desconocida durante mucho tiempo. Tenía a la vista los indicios de una ruta de alta importancia, los cuales son:

1o. El encuentro de dos caminos incaicos, empedrados, del norte y del sur, en uno solo que penetra a la Montaña.

2o. Considerables ruinas incaicas tanto en el encuentro de los dos caminos como mucho más abajo, dentro del bosque.

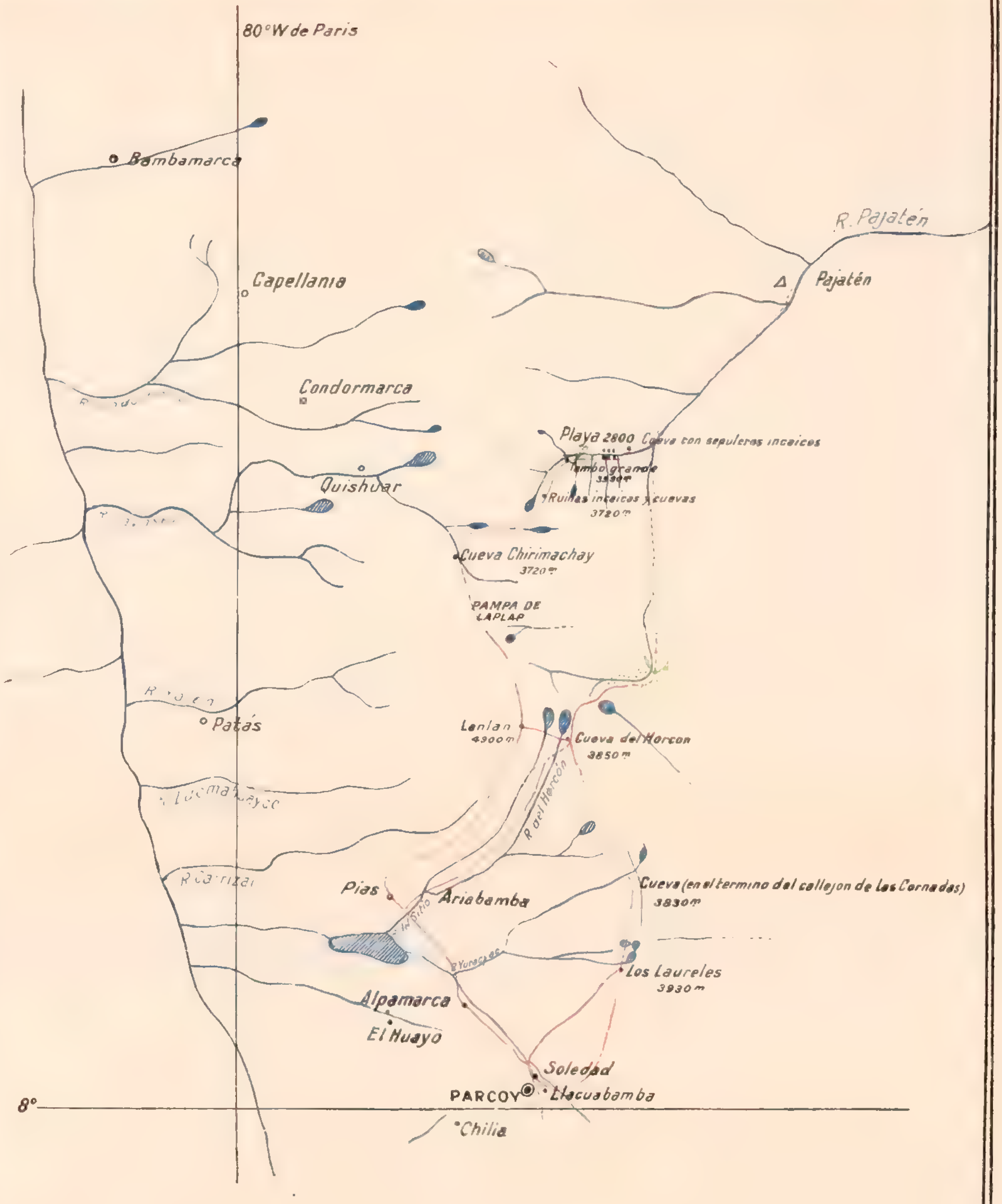
3o. Un valle larguísimo, dirigido hacia el noreste, casi derecho, en su parte baja muy abierto.

DISTANCIAS

De Las Retamas a Los Laureles (camino directo, subida):	6 horas	45'	Con bestias de carga
De Los Laureles a Las Retamas (por Llacuabamba, bajada):	4 ,,	25'	
De Los Laureles a la Cueva en el término del Callejón de Las Cornadas:	3 ,,		
De Pías a la Punta de Lanlán (subida):	5 ,,		
De la Punta de Lanlán a Pias (bajada):	3 ,,	30'	
De la Punta de Lanlán a la Cueva del Horcón:	2 ,,		
De la Punta de Lanlán a la Cueva Chirimachay:	4 ,,		
De la Cueva del Horcón al monte cerrado (Puerta del Monte):	5 ,,		A pié
De Ariabamba a la Cueva del Horcón	6 ,,	30'	
De la Cueva Chirimachay a Las Ruinas incaicas:	2 ,,	45'	Con bestias de carga
De las Ruinas incaicas al Tambo grande:	1 ,,	30'	
Del Tambo grande a la Playa (bajada):	3 ,,		A pié.
De la Playa al Tambo grande (subida):	3 ,,	30'	
De la Playa a la Cueva de los sepulcros:		30'	

Datos sobre alturas:

Punto más elevado entre Las Retamas y Los Laureles (camino directo):	4400 m.
Punto más elevado entre Llacuabamba y Los Laureles	4130 m.
Punto más elevado entre Los Laureles y la Cueva de Las Cornadas:	4150 m.


80° W de Paris
Bambamarca
R. Pajatén
Pajatén
Capellania
Condormarca
Playa 2800
Cueva con sepulcros incaicos
Tambo grande
3530m
Ruinas incaicas y cuevas
3720m
Quishuar
Cueva Chirimachay
3720m
PAMPA DE LAPLAP
Patás
Lenlan
4900m
Cueva del Horcon
3850m
R. del Horcon
R. Carrizal
Pias
Ariabamba
Cueva (en el termino del callejon de Las Cornadas)
3830m
R. Yuracyac
Los Laureles
3930m
Alpamarca
El Huayo
Soledad
PARCOY
Llacuabamba
8°
Chilia

ESCALA 1:500.000

LEYENDA

- - - Camino por donde he andado
- - - " proyectados
Limite superior del Monte cerrado de la Ceja ("Puerta del Monte")
Transicion entre el " " " " " y el pajonal de la puna
::: Playa .

A. Weberbauer

Punto más elevado (Lanlán) entre Pias y la Cueva Chirimachay:	4300 m.
Punto más elevado entre Ariabamba y la Montaña (situado entre ésta y la Cueva del Horcón)	3960 m.
Punto más elevado entre la Cueva Chirimachay y la Montaña:	3820 m.

Dr. Augusto Weberbauer.
Miembro de la Sociedad Geográfica de Lima

ETIMOLOGIAS AMERICANAS DE EXTRACCION ANDINO-PERUANO

ARAUCO—TUCUMAN—ATACAMA

Arauco, pertenece a un grupo de no menos de quinientos nombres geográficos, en cuya construcción entran las lenguas aimara y quechua, aliadas eventualmente a elementos dialectales locales, de la región comprendida entre Atacama, Tarija, la pampa argentina, y los **boquetes** por los que los pampeanos de cepa andino-peruana, gobernados por **apus** extraídos del Cusco, expedicionaron a los valles chilenos en demanda de maiz, quinua y ají (de una variedad que conserva el nombre "chili") y de la sal de las costas marítimas, que de los mismos dependió.

El nombre Copiapó (Copa-apu) conserva la huella de uno de tales **jueces** o señores peruanos.

Los incas aplicaron a la región que acabamos de decir en la que los nombres a que nos hemos referido fueron otros tantos testimonios y **land-marks** de los idiomas y de la cultura andino-peruana, el nombre genérico, su poco vago, de Tucumán, nombre que al sur del río Loa se convirtió, por deformación, en **Atacama.**

Tucuman se desarticula en la forma siguiente: **Túcun** (de donde proceden los nombres **Toco y Tocopilla),** que significa término o fin de una cosa, comarca o jurisdicción, y **man,** partícula de movimiento, que expresa hácia; de donde fluye la interpretación: Hacia el Término, o hacia el final del Imperio, entendiéndose por tal término y final el borde extremo meridional de la pampa argentina y las orillas del río Maule.

Y como, según regla de gramática quechua, el término **hattun,** antepuesto a nombre de lugar, expresó lugar o pueblo principal (lo que hoy decimos ciudad, capital) en que residió el cacique **grande** de una comarca, nació la locución **Hattun**

Tucúman, convertida con el tiempo en **Hattucuman**, **Atucuma, Atacama.**

Decíamos que de Atacama y Tarija al sur no menos de quinientos nombres equivocadamente creídos de exclusiva índole dialectal, llevan invívito el sello de la lingüística y de la dominación de los andino-peruanos.

De ellos doscientos y más aparecen clasificados en un estudio publicado en el “Boletín del Instituto Histórico del Perú” por el malogrado e ilustre americanista, Dr. D. Pablo Patrón.

Arauco, olvidado por dicho autor, es uno de tales nombres de inequívoca extracción andino-peruana, en cuya construcción entran **aru,** de la lengua aimara, y **auca,** simultáneamente de las lenguas quechua y aimará.

Aru dijeron los aimaras arcaicos por **habla, lengua o lenguaje,** y adjetivándolo lo emplearon para **clasificar** a las colectividades no propiamente nacionales, más o menos allegadas a su propia lengua y costumbres.

Para ellos la afinidad de dichas colectividades, nativas o conquistadas, se midió por la manera más o menos perfecta como hablaron la **aru**, o sea la lengua nacional.

De su propia lengua, que fué en su tiempo fuente del aimara y quechua moderno, y que ellos heredaron de sus antepasados de Tiahuanaco, dijeron **Ayam Aru,** en el sentido de **Lengua de los muertos,** o sea de los fundadores de sus diferentes colectividades nacionales, los que convertidos en momias, merecieron culto de veneración en sus mochaderos o adoratorios.

De **Ayam** Aru, el uso vulgar hizo **Aimara.**

Arucamanas dijeron de los **aimaroparlantes,** queremos decir de los que hablaron con propiedad su propio idioma, a los que los Quechuas del Cusco, tratándose del suyo propio, llamaron “rimacs”, voz madre de Lima.

Del término **arucamana** derivan los apellidos andinos Ara, Ari, Ali, Ale y Camaní, y el nombre geográfico Camaná.

Aruhattas dijeron de los que en la división de las actividades de sus colectividades tuvieron por misión conservar la semilla (hatta) del idioma, a los que los Quechuas del Cusco, siempre tratándose de su propio idioma, llamaron Apu- Rimacs, o sea jueces y árbitros del idioma.

Aruwiwiris, de donde procede el apellido andino Aduviri, dijeron de los que tuvieron el encargo de trasplantar (**wiwi-**

raña) el idioma aimara en tierras de habla distinta, a los que los del Cusco llamaron **rimacchis** (voz madre de Limache) que expresa a la letra **"los que hacen hablar".**

Aruqquipas (voz madre de Arequipa) dijeron de los no prácticos en la lengua aimara, y que por tal motivo la balbucearon (qquipaña) o hablaron con cierta dificultad.

Finalmente dijeron **Aru-Auca** de los que repugnaron o rechazaron la lengua aimara (o quechua) por serles difícil de aprender, o acaso, por un exajerado apego a su propia lengua nacional.

Lima, 1920.—

R. Cúneo-Vidal.
Del Instituto Histórico del Perú

HISTORIA DE LA MARINA DEL PERU

NAVEGACION FLUVIAL (1)

IQUITOS (continuación)

A estas 49 lanchas es preciso agregar otro número igual, o por lo menos dos tercios de lanchas peruanas que necesitan traficar en ríos peruanos en su parte superior y brasileros hasta la boca misma, lo cual sucede en el mismo Amazonas por lo que les conviene la bandera brasilera.

En un interesante documento oficial decía el capitán de puerto de Iquitos, señor Barandiarán al superior, que se veía obligado a hacer notar "que de un modo indirecto el Brasil nos veda la navegación del río Yavarí; pues que exije a toda embarcación que lleva nuestra bandera, aunque no se dirija a puerto brasilero, la presentación en Tabatinga a recabar ahí una licencia inaplicable. A lo que parece el Brasil considera como su límite la línea que partiendo de San Antonio corre hasta la banda más occidental del Yavarí, cediéndonos en consecuencia solamente dicha banda y cerrándonos con esa línea nuestra entrada franca en esa agua. Y como esa jurisdicción de la manera que se ejerce creóla lesiva o derivada de la falta de conocimiento de los jefes de esa frontera, sin entrar en comentarios, me concreto solamente a hacer la denuncia que antecede". &....

Algo semejante ha ocurrido para entrar al Putumayo, en donde se obliga a solicitar también licencia en Manaos, caso que se presentó, para citar solamente uno, en el viaje que hizo a ese río el comandante Buenaño.

---

(1)—Véase t. 35, pag. 26—49

En informe distinto se refiere el comandante Barandiarán a las franquicias de que disfrutan las naves brasileras en la navegación de nuestros ríos y que no reciben reciprocidad por parte de nuestra vecina de oriente.

"Una nave brasilera, dice el marino citado, no tiene (en nuestros ríos de oriente) como obligación fiscal, absolutamente, sino el gasto de papel sellado para su despacho: valor máximo S. 3.00. Una nave peruana, el vapor Huallaga en su viaje al Brasil, tiene como gastos forzosos los siguientes:

PARA. Derecho de faro	Reis	80.000
5% para fondo de emancipación	,,	4.000
Santa casa de misericordia	,,	25.000
Sellos	,,	6.000
Consulado o dos manifiestos	,,	70.000
Rol y patente de sanidad	,,	10.000
MANAOS. Faros	,,	84.000
Santa Casa	,,	25.000
Sellos	,,	11.000
Rol y patente de sanidad	,,	10.000
Tabatinga. Cinco pases a 6.200	,,	31.000
Río Yavari. Consulado brasilero	,,	31.000
Total, reis		421.000

que al tipo medio de 1500 por sol nos da la enorme suma de S. 280.66; haciéndose así imposible la navegación de nuestras naves más allá de nuestra frontera, y obligándonos por consiguiente a exportar nuestros artículos cobijados por la bandera del Brasil".

"Es necesario, pues, como medida inmediata y autorizados por la citada convención, poner en vigencia los derechos de faro en Leticia y este puerto, los derechos de hospital para la beneficencia de esa ciudad, los de sanidad y algún otro que tenga correlación con el fondo de emancipación que el Brasil cobra a nuestra bandera.

El señor Barandiarán olvidaba el derecho de fondeo que pagan las naves extranjeras en nuestros puertos marítimos.

Además: siendo conveniente balizar el canal en algunos lugares y establecer otros faros, no habría nada que crear sino aplicar en los ríos las gabelas que existen en los puertos peruanos de mar.

O reciprocidad en las franquicias o equivalencia en los impuestos.

Además: ocurre con la libertad de visitar los subafluentes o sea la navegación interior en los ríos como con el tráfico de caletas por buques extranjeros en la costa, agravada en el caso del Brasil con la falta de reciprocidad, aun tratándose de una servidumbre necesaria, como es la salida de ríos en los que es peruana la parte superior, y brasilera la inferior, en donde está la salida, como nos sucede en algunos afluentes al salir al Amazonas o en este mismo río al salir al Atlántico.

Si alguna legación necesita un asesor profesional es sin duda la de Rio Janeiro. Casi puede asegurarse que si tales anomalías se mantienen es por no haber merecido oportunamente la atención respectiva.

En la lista de naves matriculadas en Iquitos faltan muchas que han figurado en ella antes y que hoy sin duda navegan con bandera brasilera; a este paso pronto no flameará en nuestros ríos sino la bandera del Brasil, como en los primeros años de su navegación a vapor.

MADRE DE DIOS

La red fluvial que converje al río de este nombre es una de las más interesantes de cuantas forman las del oriente peruano. Susceptible todavía de estudiarse mejor, ha despertado en los últimos años muchos de sus seculares misterios. El río nace en el nevado Huaisumpilla y este es el primero de sus varios nombres. Se llama leugo Pilcopata, Condeja, Amarumayo, Alto Madre de Dios, y salvado el pongo Coñec, al unirse al Manú es Bajo Madre de Dios o más generalmente sólo Madre de Dios.

El Madre de Dios es hoy peruano desde su confluencia con el Manú hasta puerto Pardo, en la boca de Heath; una extensión aproximada de 300 kilómetros. Se le asigna un curso de 900 kilómetros incluídos 480 que hay de la boca del Heath a la del Madre de Dios en el Beni.

El ingeniero señor J. M. Torres Balcázar distribuyó los 240 Km. que recorre en territorio todavía nacional, de la manera siguiente:

De las vertientes a la confluencia con el Manú	120	Kms
De la confluencia al Clatjalí.	80	,,
Del Clatjalí a la quebrada del Amigo	59	,,
De la quebrada del Amigo al Inambari. . . .	38	,,
Del Inambari a la quebrada de las Piedras.	75	,,
De la quebrada de las Piedras al Tambopata	16	
Del Tambopata al Heath.	32	

Este río de grueso volumen recorre una de las zonas más sujestivas por su fertilidad y riquezas naturales; sus aguas de moderada corriente ofrecen facilidad a la navegación, su clima es suave, benigno y sano y se ofrece como centro a la explotación de ríos vecinos, cuyos cursos inferiores y salidas al Amazonas pertenecen al Brasil.

Cruzando llanura de tan escaso desnivel, su corriente es de cuatro Kilómetros, fondo de cascajo sobre cuatro metros de agua a medio río, ancho 500 metros, gasto apróximado 65000 metros cúbicos de agua por minuto.

En este río no hay malos pasos propiamente dichos. Hay palizadas, árboles enteros desparramados en el lecho, pero en lo general el canal se mantiene limpio "bancos de roca que lo estrechan bastante, solo en un corto trecho.

Las palizadas entorpecen la navegación y hasta le ofrecen peligro, pero casi en todo el curso del Madre de Dios pueden orillarse sin carecer de fondo suficiente para evolucionar con libertad.

Los bancos rocosos son de conglomerado. Los hay delante de la boca de la quebrada Piedras y algunos les llaman Cachuelas, pero sin verdad. En la época de seca estrechan la corriente y forman remansos agua arriba, para precipitarla después con mayor velocidad en caída siempre pequeña. Con agua crecida el nivel de agua se iguala y no se nota su existencia. El canal se mantiene a pesar del ensanche del río; sigue recto y algo profundo. En las avenidas, las palizadas y el material que arrastran los aluviones suelen formar cuerpo, lo que impone mayor cuidado al tráfico de embarcaciones, y si falta en ellas práctico no debe descuidar el previo sondaje del cauce.

"En número reducido los obstáculos, no es costoso ni pesado desaparecerlos: simplemente profundizando y ensanchando el canal todo lo posible.

En cinco puntos del río se han encontrado fondos menores de tres metros; en los dos primeros se atribuye a haber caido el escandallo sobre algún madero; pues de otro modo el fondo no estaría en proporción al caudal de agua en ellos; en los otros tres los sondajes son reales, debidos a esplayes causados por los bancos de piedra.

En el estiaje tiene una disminución máxima de 1m. 50, que pueden salvar embarcaciones que calen un metro.

Es inconveniente la navegación en las grandes avenidas que arrastran, siendo difícil además las surcadas porque la corriente duplica su fuerza y en consecuencia sólo puede surcarse con embarcaciones de gran fuerza motriz; susceptible de dejar márgen de aprovechamiento deducidos los ocho kilómetros que le resta esa corriente. Siendo bordeables las pocas palizadas o árboles que llegan al canal así como los bancos de roca, por permitirlo el ancho de aquel, puede concluirse que, con embarcaciones de un metro de calado y trece kilómetros de andar, puede navegarse el Madre de Dios en los 300 Kms. reconocidos.

En este capítulo tenemos a la vista con más frecuencia el estudio impreso con el epígrafe "Informe presentado a la Junta de Vías Fluviales, por el ingeniero Juan M. Torres", variando a veces la forma de copia literal, por la necesidad de abreviar lo posible y mantener la libertad del concepto propio; pero lo declaramos para no quitar a las informaciones que contiene la autoridad que les da el autor, que ha recogido sus datos personalmente, como miembro de la Comisión enviada por la Junta a la que destina su interesante trabajo.

En la época de su visita al Madre de Dios se hacía la navegación en canoas por los indios montañeses, salvo dos excepciones.

La navegación de bajada en canoa se hace a razón variable de 45 Km. diarios en época normal, que en llena aumenta. De surcada pueden hacerse 30 Km., en tiempo de seca, que en avenida naturalmente, puede reducirse a la mitad, en especial en los tres meses de grandes avenidas.

Como se dijo antes, la primera embarcación peruana a vapor que navegó el Madre de Dios fué la Contamana, de don Carlos Fitzcarrald, el entusiasta e infatigable divulgador de la comunicación entre el Urubamba y el Madre de Dios.

Después de la Contamana han acudido muchas otras embarcaciones a vapor al Madre de Dios. Las lanchas: Shipiba y Madre de Dios en 1908; Britania e Inambari en 1909, la Tahuamanu, la Inca, la Carmen y los botes automóviles Margarita y Martha; embarcaciones de las cuales ha dado informes minuciosos el señor Emilio Delboy, en su opúsculo "Colaboraciones de Oriente". La Memoria del coronel Portillo señala además las lanchas Carolina, Alemania y Manú y la Maldonado, fiscal, antes Shipiba.

Esta última hace el acarreo de víveres para las guarniciones del Manuripe, Muymanu, Tahuamanu y Acre los que deja en Lucerna, puesto del río Piedras; viaje que efectúa la lancha en dos días durante la estación de aguas, es decir, de diciembre a abril, quedando los otros seis meses, sin poder prestar servicio alguno, a consecuencia de la imposibilidad de la navegación en tiempo seco y del calado de la lancha (3 piés).

Entre las naves de la nómina anterior el vapor Inca de la compañía industrial Inca Rubber, es el de mayor capacidad. Fué construído en Inglaterra el año 1903. Es de 50 toneladas de registro, casco de acero galvanizado, eslora 200 pies, manga 24, puntal 3. Tiene dos motores horizontales de alta y baja presión, que mueve una gran rueda empotrada en la popa. Anda nueve millas, cala muy poco en relación a su capacidad, pero el fondo es plano. Carga 55.00 kilos. Es la mayor de las embarcaciones que han navegado el Madre de Dios. Ha hecho viaje hasta el Beni.

Esta lancha fué traída en piezas hasta Astillero, en el Tambopata, por la ruta de éste nombre, que es una de las varias que van del Pacífico a este río, cuya falta de salida nacional lo deja en condiciones de lago. En Astillero se armó, y luego, a favor de avenida, fué hasta el Madre de Dios por su propia máquina.

La Madre de Dios, de la sociedad Souza Vargas, fué construída en 1906 por H. Holtz, en Hamburgo. Tiene 17 toneladas de registro; 54 piés de eslora, 12 de manga y 6 de puntal, dos máquinas de alta y baja presión y dos hélices. Consume poco combustible, 80 rajas por hora. Liviana, cala tres pies. Esta fué la primera lancha a vapor que ha surcado el Tacuatimanu o Piedras hasta la boca del Curiyacu.

Don Máx Rodríguez llevó a este río la lancha Shipiba hoy Maldonado, construcción inglesa. Tiene 45 piés de eslora, 14 de manga, 4 y1|2 de puntal y desplaza 17 toneladas. En la factoría del armador se han aumentado dos metros cincuenta a su eslora y se han reparado muchas de las piezas de su máquina, que es vertical, Compouny; camina 8 millas.

La Inambari fué construída en los astilleros de Berthen Fréres, Sena, París, en 1906. Desplaza 15 toneladas. Tiene 55 1|2 piés de eslora, 12 de manga y 3 de puntal: casco de fierro, desarmable. Su motor es poderoso, de alta y baja presión que mueven dos grandes ruedas de 2.50 metros de diámetro, empotradas en la popa y defendidas, las que le dán un andar de poco menos de seis millas y media.

La Carmen fué construída en Inglaterra, en los astilleros de Yarrow y Co., de Londres, el año 1906; su casco es de acero, tiene 60 pies de eslora, 9'3 de manga y 4'0 de puntal y desplaza 17 toneladas netas. Tiene muy buen gobierno, poco calado y camina nueve millas, andar precario porque el vapor no se mantiene. Usa dos hélices en túneles defendidos.

El bote automóvil Margarita construído en los astilleros ingleses de Shipbuilding Co., tiene cinco toneladas de registro, 12 metros de eslora, 2,50 de manga y 0.60 m. de puntal. Su motor a kerosene le dá una velocidad de ocho millas. Es del tipo de la lanchita Cusco del Amazonas.

El bote Martha es gemelo del anterior. Existen además de estas, siete embarcaciones, varios botes de motores fijos o trasportables, de mucho menor significación y estaban en tránsito en 1911, a la fecha de estas informaciones, otras dos lanchas: la una por la ruta Sahuinto Mishagua y otra por la del Inambari.

La una de esas embarcaciones en tránsito por tierra; la Tahuamanu se ha pedido con destino al río de ese nombre, que con el Buyuyumanu y el Manuripe forman el Orton que entra al Beni no lejos de Riberalta. Este vaporcito tiene 26 m. de eslora, 5 de manga y 1 de máximo calado, 10 millas de andar, hélices protegidas, doble timón, dos cubiertas, reflector eléctrico y diversas comodidades.

La Tahuamanu ha surcado el Ucayali hasta el Urubamba y el Mishagua y en ese trayecto ha comprobado la bondad de sus características. La que camina por la ruta Santa Rosa Inambari es sin duda embalada en bultos pequeños, para ser armada en puerto Leguía o más abajo.

El fuerte costo del trasporte de esas embarcaciones hasta las corrientes a que se destinan elevan tanto su precio, que será dificil que su número aumente mucho, inconveniente que se agrava tanto por las intermitencias de la navegabilidad, cuanto por la creciente escasez de jebe que viene presentándose como resultado natural del método imprevisto empleado en su extracción.

Las gomas, de producción expontánea como el huano, como el salitre, como todas las formas de lluvia de maná, son el pan de hoy y el hambre de mañana.

Ya precisa emprender la obra permanente, ya precisa utilizar las preciosas energías que se derrochan con envilecimiento de quienes no les encuentran aplicación y ruina de la colectividad que retiene como inútiles consumidores a los que pueden y deben producir en provecho propio y progreso colectivo.

Esas tierras vírgenes que se enagenan a vil precio o se abandonan a la actividad agena, esas grandes napas de agua de cuyo paso solo quedan dañinas marismas, esos consumidores inútiles cuya falta de producción grava la balanza económica; pudieran ser la base de reforma radical en el proletariado del Perú.

En vez de grandes terratenientes, que sólo pueden cultivar en formas vetustas de esclavitud, en vez de la emigración de hombres superiores para faenas de forma deprimente; que se abra campo a la personalidad de los desvalidos, que se fomente la rehabilitación de los que resultan rezagados, zánganos involuntarios, que representan verdaderos caudales echados al fondo del mar.

Qué será preciso? Recta justicia, colonias militares, caminos y bancos agrícolas. Propiedades pequeñas y bastante garantizadas, para complementarlas con las energías rehabilitadas. Es tiempo de proceder antes de que sea tarde, es tiempo de hacer ciudadanos antes de que falte la patria.....

La vasta superficie de montaña que atraviesa el Madre de Dios comprende más de cien mil kilómetros cuadrados y es una nutrida red de cursos de agua. Entre éstos, después de la confluencia con el Manú que tiene también numerosos tributarios, hay algunos susceptibles de ser navegados con los medios de trasporte flotante ya vulgares o con los muchos que, aunque no muy generalizados, brindan las comodidades y velocidad que es inútil pretender en las balsas o canoas arcaicas.

Afluyen al Madre de Dios por la derecha el Colorado, Inambari, Tambopata y Heath; por la izquierda el Amigos, el Tacuatimanu o las Piedras, Manuripe y su quebrada Mavila; y corren en tierras del Perú la parte superior del Tahuamanu y su afluente el Yaverija aparte de las vertientes del Chandless afluentes del Purús y las de este mismo gran tributario al Amazonas con el Santa Rosa todo entero y el Curumaná y las vertientes del Yurúa con el Huacapistea Piqueyacu, el Breu y muchos más, en su curso peruano de 498 millas, sin excluir la quebrada Imaya con el Curinja afluente del Purús.

El entusiasta explorador don Luis M. Robledo, en su notable opúsculo "Los varadedos del Mishagua al Manú": agrupa los varios caminos y varaderos que enlazan afluentes del Urubamba con afluentes del Manú.

"Bloqueado dice, el Madre de Dios en su curso inferior por las cataratas del Madera e inconcluso o problemático el camino del Tambopata a Mollendo — que por su larguísimo trayecto terrestre de más de cuatrocientos kilómetros de montaña, será oneroso para el tráfico,— no tiene en realidad otra ruta más practicable y económica que la del Manu-Mishagua, no solo preferible por sus peculiares condiciones, sino forzosa para todo el Madre de Dios, impulsado por brazos y capital netamente loretanos "cuyo interés estriba en que sus esfuerzos beneficien a Iquitos".

Protegiendo esos esfuerzos por la ruta Mishaguá, protegen a la vez el tráfico de Mollendo, puesto que de la boca del Mishagua en el Urubamba a Sihuaniro o Samanez, término del camino al Cusco, tendrá el Madre de Dios en esa plaza netamente peruana, con salida propia, un lugar de abastecimiento económico y un centro indicado para explotación de sus productos, y su exportación menos costosa y más pronta.

Dice que la tendencia a establecer un varadero permanente y facil por Mishagua al Manú debe concentrar todos los esfuerzos de los loretanos, pero es lo cierto que iguales o mayores esfuerzos les conviene hacer a los departamentos de Cusco, Puno y Arequipa; y en particular a la Peruvian Corporation, que fomentando esa ruta asegura tráfico permanente a su ferrocarril y completa el positivo longitudinal del Perú.

El departamento Madre de Dios, como productor y consumidor, sólo necesita suficiente número de hombres de trabajo para dar a ese ferrocarril lo que le puedan quitar los ferrocarriles de Arica y Antofagasta.

Y en el departamento Madre de Dios, el Perú pudiera depositar buena parte de ese ejército que por la penuria fiscal lo agobia y que mañana sería la más sólida salvaguardia de esos paraísos del futuro inmediato, que ahora se desprenden o nos desprenden, porque no es igual ir directamente a presentar batalla, que cultivar la tierra con al arma al brazo. Chile pobre educaba a sus soldados en Arauco, dando oportunidades al esfuerzo militar.

No cabe dudar que cualquiera ruta que dé salida al departamento Madre de Dios por el Urubamba, llena un doble servicio; teniendo presente la grandísima conveniencia y relativa facilidad de mejorar el camino que una el Cusco a un puerto del Urubamba abajo del pongo Mainique.

El Cusco sería la gran sede de los departamentos del sur, gran centro de abastecimientos, de consumos, gran intermediario del fomento de explotación y extracción de productos del Madre de Dios, en tanto que bien estudiado el terreno en ese departamento, se perfeccionaba alguno de los varios caminos directos que han de unir la que fué metrópoli incaica con la moderna Maldonado. Para entonces el norte de la novísima región tendría establecida la ruta por el Urubamba, ora al Pacífico por Mollendo con beneficio de Cusco, Arequipa y Puno o con beneficio del Callao mismo y de Pisco, prolongado hasta Ayacucho el ferrocarril de Lima a Huancayo.

Con viajes interiores expeditos desde Puno hasta las fronteras boreales del Perú, desde el Pacífico hasta lo que resta en las regiones altas del Yurúa, en Nuevo Iquitos del Purús, en Santa Rosa del Acre en la boca del Yaverija, del Madre de Dios, en puerto Pardo; ya será posible esperar que llegaremos a la normalidad y al bienestar.

Es por estas consideraciones, que nos expresaríamos en forma elocuente si la palabra correspondiese a la visión clarísima y sujestiva con que se ofrece nuestro mañana al pensamiento; y por eso también que a falta de dicción, busquemos con afanoso interés la agrupación de todo género de datos susceptibles de despertar interés en las personas dirijentes; en los que gobiernan la opinión, en los que concurren a la adopción de resoluciones, en los que resuelven, en los que ejecutan.

Las sendas practicables en la montaña son las que ofrecen las corrientes de agua, y son esas corrientes el objeto de estudio de las personas que por uno u otro móvil, la han explorado y exploran todavía. En ninguna otra parte de la montaña esas sendas líquidas son más necesarias y en ninguna tampoco se ha avanzado tanto en tiempo relativamente tan corto.

Las penalidades, sacrificios y peligros que afrontan esos exploradores, de los que quedan frescos y luctuosos recuerdos, obligan a anotar, cada vez que la ocasión se presenta, los éxitos obtenidos y las dificultades por vencer.

Es así, como vemos la importancia de las informaciones del señor Robledo, cuya temprana desaparición no será nunca bastante lamentada.

Decía el señor Robledo:

“Un nuevo descubrimiento viene a acrecer la importancia de esta vía, (la Manu-Mishagua).

El empresista industrial don Carlos Scharff del Purús, émulo de Fitzcarrald, ventajosamente estimado por haber descubierto y dado al tráfico los varaderos conocidos del Yavarí, Yurúa y Purús, acaba de descubrir un paso en este último río al de las Piedras o Tacuatimanu, afluente de primera clase del Madre de Dios, y recientemente otro al Shepagua. Como las fuentes de estos ríos están íntimamente entrelazadas, se espera encontrar un paso al Alto Mishagua, que es sin disputa el río que mayores facilidades presta a la navegación. Se comprende que una red de caminos de varadero debidamente trazada en aquella zona, podrá servir también para el Purús,—cuyo movimiento se encamina hoy directamente al Brasil por Manaos con perjuicio de Loreto, (y del Perú entero) - y centralizada la producción de aquellos importantes centros industriales, dando al mismo tiempo inmensas facilidades a su control administrativo e internacional.

Encargado de practicar una inspección en la zona de los varaderos, tuvo que trasladarse Robledo del Cusco a Iquitos, bajando el Urubamba en canoa desde Rosalina y emprender un viaje de radiación del Ucayali al Alto Manu por el itsmo de Fitzcarrald, para volver por una reciente senda al Alto Mishagua. Durante estos viajes ha podido estudiar la topografía de la zona de los varaderos, teniendo en vista la apertura de caminos y particularmente el curso superior de los ríos que separa en cuyo escaso caudal estriba la dificultad del tráfico.

El Bajo Mishagua. La desembocadura del Mishagua antes habitada y provista de cultivo, donde se fundó Puerto Fitzcarrald, está hoy desierta. Un techado de zinc sobre la maleza es todo lo que queda. Sobre la izquierda del Mishagua, que se vierte en un brazo del Urubamba, su posición topográfica es excelente, con buenas tierras de cultivo y sano clima, sin mosquitos.

Se intentó rehabilitar este punto en 1903, cuando se reanudó el tráfico con el Manú, interrumpido desde 1899 por la muerte de Fitzcarrald; pero el esfuerzo no pasó de una tentativa.

Teniendo en vista el rápido incremento del tráfico con el Madre de Dios y la centralización del movimiento del Purús en la vía del Mishagua, debiera mandarse practicar en el momento el trazo de una pequeña población sobre las tierras rozadas y trasladar allí la comisaría de Shepagua.

El Bajo Mishagua tiene un curso muy sinuoso de cerca de doscientos cincuenta kilómetros hasta la boca del Serjali. El eje de su valle es transversal a la línea, de pendiente general de terreno marcada por el curso del Urubamba, y de allí que su corriente es muy moderada, pues no pasa de tres millas en los tramos más rápidos, siendo por lo general de una y media a dos millas en vaciante. A diez kilómetros próximamente de su desembocadura se presenta un brazo de seis a ocho kilómetros en el que se encuentran siete correntadas, algunas con velocidad hasta de siete u ocho millas, pero en trechos que no pasan de ciento cincuenta metros; estas correntadas quedan casi niveladas, menos la penúltima bajando, cuando el agua alcanza la línea media de creciente que se mantiene, con más o menos regularidad, de diciembre hasta fin de marzo.

Estas correntadas no serán un obstáculo para las lanchas durante la creciente, cuyo régimen importa observar debidamente, pues con ellas la velocidad general del río aumenta de modo considerable.

Su cauce cortado en lo formación de arena y arcilla endurecida que caracteriza al amazónico, es profundo y bien formado, pues no ofrece codos violentos ni islas que dén lugar a bajos; su fondo y riberas están constituídos por bancos de arena y cieno sin piedra. La roca no aparece sino en los barrancos de algunos terrenos de diez a quince metros de altura, y en el lecho, en los pocos sitios donde la corriente arrastra la arena y el cieno.

Su profundidad varía desde un metro veinte centímetros a dos metros, y la línea de creciente normal, separada por la vegetación constante y el musgo de los barrancos, acusa un metro más, generalmente. Las crecientes extraordinarias alcanzan alturas considerables pues con frecuencia se ven indicios de ellas a cinco metros sobre las playas. La duración de éstas, por lo observado en dos ocasiones no pasa de doce horas, mientras que la creciente media o normal de la estación lluviosa es casi constante y obedece a las lluvias en su altura y duración.

Las palizadas son pocas y de fácil remoción. Para la surcada, particularmente en creciente, es un obstáculo la densa vegetación del "chimbillo" que avanza hasta el lecho.

Durante las vaciantes se acumulan densos bancos de arena en la concavidad de las curvas pronunciadas, dejando un canal angosto y profundo que en verano probablemente sería un obstáculo pára la maniobra de una embarcación con eslora mayor de veinte metros y animada de velocidad.

La vegetación de sus riberas consiste en cañaverales y plantas lacustres en las orillas. En tierra firme la selva aparece en pocos sitios, pues todo el resto está plagado de pacales densos.

El Bajo Mishagua se sube en ocho o diez días con canoas, cargadas y se emplea tres días para bajarlo. Acostúmbrase a dar uno o dos días de descanso a la tripulación, que los dedica a la carga.

En este trayecto no recibe afluentes de importancia, pero sí numerosas aguadas de corto curso.

El Serjali. Al separarse del alto Mishagua, que continúa rumbo al E., el Serjali se reduce a la mitad del Mishagua, en la anchura de su lecho y en su caudal, descendiendo del S. Por lo demás tiene los mismos caracteres del Bajo Mishagua; abundan más los barrancos y se definen bien algunas colinas; su curso es más tortuoso, las curvas más estrechas y aumentan las palizadas.

A tres días y medio de surcada se bifurca a su vez en el Jimjingelero y el Alto Serjali y en adelante su aspecto varía notablemente. Hasta este punto, no obstante las palizadas, que son fáciles de remover, la navegación no tiene obstáculos y pueden alcanzarla, durante las crecientes, las lanchas que corren en el Mishagua.

En esta confluencia existía un depósito para la carga en tránsito que se fraccionaba o acumulaba para continuar viaje, porque en adelante se necesitan generalmente curvas más pequeñas o menos cargadas.

Siguiendo la quebrada de Jimjingelero, que no es navegable por su rapidez y por su fondo, se ha conseguido pasar a la Quebrada Sahuinto y al Manú por caucheros y salvajes; pero el trayecto no ha sido bien explorado. Las referencias que se han obtenido la señalan como una ruta larga, y con la desventaja de que el Jimjingelero no puede utilizarse en ninguna época para los trasportes; y como los caucheros no gustan de los viajes terrestres ha sido olvidado. Tratándose de un camino de varadero en forma y que ligue dos puntos accesibles en todo tiempo para canoas y para lanchas en invierno, esta ruta merece ser tomada en consideración y estudiada convenientemente. En todo caso el trayecto sería más corto y más estable que por la actual ruta Serjalí-Caspajalí, que obliga a recorrer una distancia casi doble, adolece del grave defecto del escaso caudal de estos ríos en sus cabeceras y alcanza el Manú en un punto más alto, donde no en todo tiempo pueden llegar lanchas a vapor.

El camino tendrá unos cincuenta kilómetros de longitud.

Adelante, el Serjalí se hace ya difícil para las canoas mismas: los rápidos se suceden, las palizadas se convierten en verdaderos barrajes de la corriente y la navegación de las orillas se entreteje de tal manera que forma un techo impenetrable al sol y cuando en las corrientes el agua sube a la altura de las ramas, cruzadas éstas se convierten en otros tantos escollos que vuelcan la canoa al menor descuido.

El fraccionamiento del río es rápido por los numerosos riachuelos que afluyen por tortuosas quebradas entre colinas desprendidas de la cadena principal de "divortia" ya próxima.

Antes de torcer otra vez al E. el Serjalí recorre en un trayecto de treinta kilómetros próximamente un estrecho pongo, llamado el "Callejón de Margarita", en el que acrecen las dificultades con varios obstáculos, como la Urmana chica, la Urmana grande, la Piedra Lisa, el recodo de la S y otros no menos peligrosos. Pasada esta sección, el talweg se abre, su lecho se extiende y el caudal disminuye; de manera que si no llueve seguido, aún durante la estación de crecientes, su caudal no permite ya en muchos puntos ni la flotación de una canoa.

En el alto Serjalí las crecientes son de menor duración, alcanzan a veces gran altura y la corriente adquiere velocidades enormes. Los seis u ocho días que se emplean en surcarlo se convierten en otras tantas horas de bajada. Los naufragios son frecuentes y el momento menos esperado se encuentra el viajero sólo en una playa, sin bagaje y con la canoa vacía cuando tiene la buena suerte de salvarla.

El Itsmo de Fitzcarrald. El trayecto terrestre arranca de la pequeña quebrada Shuamán o Pajchaja, cuyo valle sigue por una accidentada senda en las faldas, cuchillas y quebradas laterales, alcanza otra vez el Pajchaja por cuyas riberas continúa cortándolo varias veces por puentes de un sólo palo o vadeándolo, para alcanzar la cumbre por un plano inclinado de 30o de pendiente, cortado por atravesaños de madera, como una escalera.

Al otro lado, la senda, aunque accidentada por cañadas y riachuelos tiene menos pendiente y es más practicable.

Por esta senda se ha hecho pasar una lancha a vapor, se trasportan las canoas de un río a otro y se han hecho marchar bestias aniquiladas por el clima y la falta de pasto. Se comprende bien que estos esfuerzos, sólo pueden ser momentáneos, por salvar una situación difícil del día; pero en ningún caso ofrece garantías de regularidad y duración. Desde luego la experiencia se ha encargado de demostrarlo; y en esos esfuerzos se han gastado sumas de dinero con las cuales se podría haber tenido un Decauville y acaso un servicio de lanchas.

El cálculo y la previsión no han entrado allí para nada. En esa sección el terreno se presta para un trazo inmejorable con gradiente que tal vez no llegaría al 3% y se podría prolongar el camino por unos diez o quince kilómetros, sin recargo notable, para salvar las dificultades del Caspajalí hasta la quebrada Maquisapa y del Serjalí hasta el pié de la Piedra Lisa.

Por esta ruta han pasado centenares de miles de kilos de caucho, a espaldas de hombres—acosados por el hambre y la guerra de los salvajes—y empapados en sangre.

Hoy se encuentra en los extremos del camino unos ranchos que no bastan a contener la gente que afluye en la estación de trasporte del caucho, y quedan desiertos el resto del año.

La tradición todavía reciente y personal refiere que en uno de esos ranchos se libró entre Fitzcarrald y el acaudalado boliviano Suárez, del Madre de Dios, una acalorada polémica en que se jugaban enormes intereses y la nacionalidad de un territorio. A la propuesta de Suárez que ofrecía a Fitzcarrald la suma de (L. 50.000 oro) cincuenta mil libras por su negocio del Manú al Mishagua, éste se negó rotundamente, y observado por sus amigos y compañeros de exploraciones, dió la siguiente respuesta, cuyo alcance se puede medir hoy más que entonces: **"Si hago el negocio, antes de un año flamea la bandera boliviana en todo esto".**

El Caspajali. Hasta la quebrada Maquisapa, quince kilómetros abajo del embarcadero, el trayecto es imposible. Es necesario en partes arrastrar las canoas varadas sobre la arena y en otras lanzarlas por caídas, o pasarlas a brazo entre los palos enterrados del lecho.

De allí adelante el río tiene bastante agua para las canoas aún en verano, y su caudal aumenta con varios afluentes. La corriente es insensible y menos peligrosas las palizadas. Corre entre barrancos y vastas playas arenosas con un ancho de cincuenta a sesenta y más metros, hasta su desembocadura en el Manú; se le recorre en ocho horas de bajada desde el puerto.

El Manú. En el momento que se entra en su cauce, bordeado de extensas playas, llenas de luz, empieza a crecer y corre con una velocidad de cinco a seis millas, haciendo extensos tornos muy sinuosos. No se han visto palizadas sino en un punto, durante las cuatro horas de bajada. Hasta cerca de la boca del Sahuinto, se pasaron dos explayados con fuertes corrientes, donde en verano, se nos dijo, hay poco fondo y correntada. Es un hermoso río de unos doscientos metros de ancho, con pocas playas de cascajo menudo y arena, que acusan grandes crecientes.

Por su caudal y el aspecto de sus riberas, recuerda el Urubamba, abajo del Pongo de Mainique.

Varadero Mishagua- Sahuinto. Desde la época de Fitzcarrald se buscó y recorrió un paso directo del Manú al Alto Mishagua con el objeto de abrir un camino formal entre dos puntos francamente navegables todo el año y evitar las dificultades de la ruta del Serjalí. Los reconocimientos se practicaron por cuenta de la sociedad Suárez-Fitzcarrald, pues Suárez había logrado llegar en el mes de setiembre, es decir, en pleno verano, surcando el Madre de Dios y el Manú con su lancha Esperanza, hasta la boca del Sahuinto, que se fijó como término del camino.

Esta ruta, que se tuvo como la más apropiada para resolver el problema, ha sido nuevamente buscada, y se ha abierto el año pasado una senda, bautizada pomposamente con el nombre de camino. Armado de una brújula, un aneroide, un hipsómetro y dos cuentapasos y seguido de tres compañeros, se propuso Robledo recorrerla, levantando un plano de reconocimiento.

La extensión de esta trocha resulta ser de 35, 8 kilómetros en terreno muy accidentado y arcilloso, siguiendo los filos y faldas muy pendientes de contrafuertes que limitan quebradas angostas y profundas. El trayecto está cortado por cuarenta y ocho quebradas y numerosas cañadas secas, afluentes de la quebrada Sahuinto y del Alto Mishagua y en los tramos vecinos a ellos la gradiente alcanza a un 40 % ; de manera que hay que trepar o rodar por esas pendientes. El perfil resulta así el de una sierra de dientes muy pronunciados. En veces la trocha pasa por cuchillas en cuyo filo no hay espacio más que para un hombre, con barrancos laterales a pique sobre quebradas angostas y muy tortuosas, de que se ven ejemplos también en el varadero del Serjalí.

El punto más culminante, el paso del "divortia" se encuentra a 412 metros de altura y dista muy poco de las quebradas de Sahuinto y Alto Mishagua, que la trocha cruza en sus nacientes y donde sólo alcanzarán las canoas con seguridad en las épocas de alta creciente.

La distancia actual entre los ríos mencionados no pasa de ocho kilómetros.

El bosque del trayecto está plagado, en largos tramos, por pacales (bambú) que se han tendido, obstruyendo la senda.

La trocha se aparta mucho de los valles de Sahuinto y de

Mishagua, cuya configuración y distancia no es fácil apreciar. Precisa emplear el machete para traficarla. En estas condiciones sólo puede servir como una base para reconocimientos ulteriores, que indudablemente conducirán a un buen trazo y a fijar definitivamente los términos de la trocha.

Quebrada Sahuinto. De esta quebrada, que probablemente tiene un curso más largo que el Caspajalí, refiere el práctico encargado de abrir la trocha, quien la ha surcado en canoa, que su ancho es de cincuenta a ochenta varas, tiene pocas palizadas y corre poco. Sus caracteres y caudal son parecidos al Caspajalí. Recibe varias quebradas y a dos días y medio se bifurca en dos ramas importantes: la que se dirige al varadero y la otra que sigue al N. En setiembre que lo navegó, tenía siempre media vara o tres cuartas en los puntos más bajos, hasta la citada bifurcación, desde donde su caudal disminuye y es casi el mismo que el que muestra en el punto donde lo corta la trocha.

Cree que en invierno lo pueden subir lanchas, y en verano, las canoas hasta su bifurcación, con regularidad.

La trocha se aparta mucho de los valles de Sahuinto y de quebrada Caída, afluente del Alto Mishagua.

Alto Mishagua. La trocha gana el Alto Mishagua en la confluencia de la quebrada llamada del "Puerto" donde existe una chacra habitada por gente del señor José Antonio Ipinza Vargas, quien ha mandado abrir la senda en cuestión.

En aquel punto el río tiene 20 metros de ancho, corriendo sobre lecho de greda con cascajo. Su corriente de cuatro millas más o menos permite cómodamente levantar a la brújula y al reloj todas sus sinuosidades. Su profundidad varía de cincuenta centímetros a un metro en el mes de enero, con la creciente normal de la estación.

A dos cuadras de la quebrada del Puerto tiene un recodo brusco y una fuerte correntada muy corta, entre blocks de roca. derrumbes de un barranco, y no encontramos adelante otro obstáculo que el del chimbillo, el arbusto que avanza hasta medio río y forma un peligro constante. Bajamos una hora y minutos hasta la quebrada Caída, como una tercera parte del Mishagua en caudal, donde se encuentra otra chacra habitada por el práctico que abrió la senda, indio cashiboyano.

De este punto baja con creciente que va "in crescendo" hasta la boca del Colorado. Se encuentra una correntada y una palizada en el trayecto, corriendo grave riesgo con el Chimbillo; pues la corriente que avanza hasta seis millas, apenas dá tiempo a esquivar ese obstáculo renovado a cada momento. Al tratarse de habilitar una ruta de estas deben estar forzosamente en los presupuestos el trabajo de roce de las riberas y la remoción de las palizadas del lecho, operación fácil de practicar durante el verano.

El Colorado se presenta con un caudal casi el mismo del Mishagua, a tal punto que el que lo surca, se encontraría perplejo para decidir; pues, el ángulo mismo de las confluencias contribuye a causar un error; y así sucedió con el práctico de Vargas, que lo remontó, tomándolo por el Mishagua, y fué a dar a las cabeceras del Shepahua, encontrando en el trayecto huellas de habitaciones de amahuacas, que empleaban hachas de piedra.

Del Colorado a la boca del Serjalí se emplean cuatro horas; el curso del río es sumamente sinuoso, presenta una palizada con corriente fuerte y una **tipisca** en formación, en un largo torno circular, cuyos extremos están separados por un muro de unos veinte metros de espesor.

Poco antes de este punto recibe por la izquierda un afluente considerable, el río Azul, de caudal comparable al del Jimjingelero, al que debe estar inmediato en sus vertientes. Recibe otras quebradas de menor importancia. El Alto Mishagua en este trayecto tiene más o menos de treinta a cuarenta metros de ancho y un metro veinte de profundidad; de manera que se creería estar en el Bajo Mishagua y la vegetación del **Chimbillo** no es ya un obstáculo para la navegación. Su corriente es menor que arriba y puede alcanzar un promedio de tres millas cuando no hay creciente, y aún cuando la hay es perfectamente uniforme, sin oleaje y sobre ella una canoa fila como saeta.

Caminos de Varadero. Por lo expresado se deduce claramente que la ruta Mishagua-Sahuinto es la que reune las ventajas deseables en el presente caso (de puerto Portillo en el Alto Mishagua a puerto Pardo en el Sahuinto). Por ella las canoas pueden alcanzar en todo tiempo la quebrada del Puerto, y en creciente un punto más alto, probablemente hasta una bifurcación que le señalan, sin peligro alguno, y con sólo el trabajo de limpiar las riberas del chimbillo y las palizadas del lecho.

En el Sahuinto sucede lo mismo; y en ambos casos se puede contar con la posibilidad de hacer llegar chalupas a vapor apropiadas durante el invierno.

De manera que el trayecto terrestre en el caso más desfavorable de tener que llevar el camino hasta el Manú mismo, no pasaría de cuarenta kilómetros.

Dadas las condiciones de la topografía del terreno en aquellos lugares, un camino debe recorrer las vegas de los valles principales, cortando las sinuosidades del curso de los ríos. Así se gana economía en la construcción de la calzada y su estabilidad contra los derrumbes que ocurrieran en las faldas de estas riberas deleznables o arcillosas. Los afluentes se salvan mediante puentes en menor número, aunque de mayor luz, la que en raros casos pasaría de veinticinco metros.

No creo difícil encontrar pasos convenientes para obtener un máximum de gradiente y en todo caso esta no pasará del 5%. El ancho minimun de la calzada entre cunetas debe ser de un metro sesenta centímetros en camino de herradura, ancho entre las cunetas que deben estar convenientemente dispuestas; y debe rozarse por último el bosque en un espacio de cinco metros a cada lado para la aereación, espacio suficiente, pues allí los árboles no son may altos.

Debe dotárseles de estaciones terminales con buenos depósitos y alojamiento, y de cultivo de víveres, y de pasto para las bestias, que hagan el tráfico.

Sin un camino construído en estas condiciones el paso de lanchas al Madre de Dios, como se intenta por varios al presente, no llena un fin práctico ni comercial. El resultado será igual al que acarreó la pérdida completa de los esfuerzos de Fitzcarrald. Por las trochas actúales es imposible hacer caminos transitables, y el servicio del tráfico para la carga y los pasajeros será siempre deficiente, si no nulo. Y desgraciadamente en Loreto saben conducir canoas por un varadero, pero no hacer un camino.

La apertura de caminos en aquella zona debe vencer dificultades enormes: la escasez de la mano de obra y el alto salario de tres soles diarios por lo menos. El elevado precio de las provisiones, porque es de uso dar la alimentación, los fletes y pasajes subidos, vienen a complicarse con el largo y penoso acceso a los puntos de trabajo. (Estas dificultades referidas a Iquitos, disminuyen referidas a Ayacucho o Cusco. Dadas estas circunstancias no se puede avaluar sino muy elevado el costo del kilómetro, sin contar los puentes, estaciones y cultivos, que estran por una suma considerable).

Estas dificultades no siempre medidas oportunamente por concesionarios de camino de varadero en el Yurúa y en el Yavarí, u olvidadas con fines especutalivos, han sido la causa de que no se hayan realizado esos proyectos, que significan un clamor del comercio y una necesidad estratégica capital.

SI EL GOBIERNO HUBIERA EMPRENDIDO ESTAS OBRAS TENDRIA NO SOLO REEMBOLSADO EL DINERO MEDIANTE LOS PEAJES Y TARIFAS, SINO COSTEADO TAMBIEN CON EL RENDIMIENTO EL SERVICIO DE NAVEGACION Y LA ADQUISICION DE LAS LANCHAS O EMBARCACIONES ADECUADAS; PUES EL RENDIMIENTO DEL TRAFICO ES CONSIDERABLE, COMO LO PROBAREMOS EN BREVES NUMEROS.

Limpieza de los rios. Se ha dicho que la navegación de estos ríos no es segura mientras no se roce la vegetación de las riberas y se destruyan las palizadas del lecho. Tengo para mí que este sólo trabajo contribuiría a facilitar el tráfico y a disminuir considerablemente la longitud de los caminos de varadero.

La extensión a limpiarse cuidadosamente en el Alto Mishagua y en el Sahuinto no pasaría de cuarenta kilómetros en cada río, y alguno que otro punto en su curso interior.

Como esto demanda un gasto considerable, debe gravarse no sólo la carga en tránsito por tierra, sino también la navegación en canoas y lanchas, para dar un fondo con qué atender a ese servicio ulteriormente. Y no se crea que esto sería oneroso para el tráfico.

En resumen: un gravámen que alcanzara hasta dos soles por arroba de quince kilos, inclusive flete terrestre, no asustaría a nadie y se consideraría cómodo; pues actualmente el flete del Madre de Dios al Shepahua llega hasta ocho soles por arroba. Es evidente que estos trabajos tenderían a abaratar el flete fluvial en el mismo trayecto y a aumentar el rendimiento general de los trasportes, porque la carga aumentaría proporcionalmente a las facilidades que se le presten.

Ya hemos hecho mención del reciente descubrimiento de una **excepcional posición estratégica y comercial del varadero Mishagua-Manú** varadero directo del Alto Purús al río de las Piedras que, según buenas referencias, se recorre en seis horas sobre un terreno perfectamente practic [illegible] complemento de esta ruta se ha buscado un paso al Shepahua, cuyas cabeceras están inmediatas; y no hay por qué no esperar exista también un varadero en el Alto Mishahua al río de Las Piedras o a uno de sus afluentes. La simple inspección de una carta de esa zona, autoriza esta presunción.

Quedaría así centralizado el tráfico por el Mishagua y definitivamente evitados los graves peligros de las cascadas del Shepahua y quebrada de La Unión y los del Pucani y Cujar al otro lado, en las vertientes del Purús. Así, por una sóla vía de acceso del Ucayali y de una zona central, se dominaría política y comercialmente el Madre de Dios por dos rutas: la del Manú y río de las Piedras y el Purús. No hay para qué insistir en la trascendencia de esta perspectiva que serviría durante todo el año estas importantes zonas, cuyo acceso está interrumpido durante el verano.

Estando centralizado el movimiento no sería ya un obstáculo serio la mayor longitud de los caminos terrestres; pues su conservación y servicio serán siempre más económicos que estando aislados. En cambio, la producción y el rendimiento acrecen proporcionalmente a esta ventaja. Lo expuesto basta para probar la urgencia de un reconocimiento debidamente practicado en aquella zona.

Tráfico en el Madre de Díos. Sobre la base de la población actual del Manú y del Madre de Dios, hasta el río de Las Piedras inclusive, calculada en 1.500 a 2.000 almas, que producen doce a quince mil arrobas de caucho al año, y consumen por valor de 400 mil soles de mercaderías, se puede avaluar el costo de los trasportes y su importancia, aparte del movimiento de pasajeros que no es poco. Será a deducir un tercio del total para el tráfico vía Tambopata, forzoso todavía mientras subsistan las dificultades actuales en la ruta del varadero.

La provisión de mercaderías y la extracción del caucho sufren actualmente dificultades y una irregularidad abrumadora.

Tráfico en el Purús. El Purús se encuentra en las mismas condiciones de población y producción que el Madre de Dios y haciendo pasar su comercio por la ruta Mishahua se doblaría el rendimiento de la explotación del camino, que si fuera emprendido por el Estado le produciría una renta anual considerable, con qué atender al fomento de la navegación, del comercio y de la inmigración que aumentaría rápidamente. El trasporte fluvial produciría el doble del trasporte terrestre.

Comparación de las rutas Tambopata y Mishahua. Reduciendo a un minimun la tarifa de trasporte de Maldonado a Mollendo, el quintal español de 48 kilos puesto allá paga S. 26, cifra que es tal vez, si nó la mitad, por lo menos un tercio menor de lo que en realidad paga actualmente la carga en aquella vía.

De Maldonado a Iquitos con flete regular admitido por todos, con las dificultades actuales, sin camino y sin navegación a vapor, se paga S. 24 por 60 kilos.

El flete de Mollendo y de Iquitos puede considerarse igual.

La diferencia es, pues, favorable a la ruta del varadero con el añadido de que siendo los brazos y el capital netamente loretanos, la producción tiene que preferir esta vía que es casi toda la navegación franca y susceptible de regularizarse completamente.

Servicio fluvial. Aún no se ha prestado la atención que se merece a la elección de un tipo de lancha apropiado para la navegación de ríos rápidos y de poco fondo como el Alto Ucayali, arriba de Cumaría, y el Urubamba, en la época de vaciante; pues éstos ríos sólo son navegables por las lanchas que trafican en el Bajo Ucayali y el Amazonas durante los cuatro meses de mayor creciente: de diciembre a marzo. Esta navegación declarada imposible hace algunos años es hoy cosa corriente, y durante los cuatro años últimos las lanchas han alcanzado el Shepahua lo menos diez veces por año, en los meses citados.

Parece haberse olvidado que se ha dado ya el caso de que esta sección haya sido recorrida en pleno verano, lo que establece de hecho el precedente favorable de la practicabilidad del trayecto y del verdadero tipo de embarcación a elegir. Comunican los siguientes datos al respecto:

Chalupa a vapor "Contamana" de Fitzcarrald llegó a Mishahua y subió este río en junio de 1895.

Lancha "Cintra" de Fitzcarrald y Vaca de Diez, llegó a Mishahua en julio de 1897.

Lancha "Adolfito" de los mismos, alcanzó en julio del 97, hasta la boca del Sepa en el Urubamba, donde naufragó por un descuido.

En el Madre de Dios y el Manú es bien conocido el viaje de la lancha boliviana "Esperanza", que en setiembre de 1898 alcanzó la boca de la quebrada Sahuinto, en el Manú, venciendo los rápidos peligrosos entre el Tambopata y la boca del

Manú. La "Esperanza" es de rueda a popa, muy ancha y de fondo chata y cala tres pies con veinte toneladas; y de este tipo son las otras dos lanchas que trafican actualmente entre las barracas bolivianas; desde Ribera Alta a Maldonado y aún hasta el Amigo y el Manú.

El servicio de canoas también adolece de muchos defectos como la baja borda, su poca estabilidad, el incompleto abrigo de la carga contra las lluvias y el agua del oleaje y su escaso porte, inconvenientes que encarecen el tráfico y lo hacen inseguro.

Creo que en el Ucayali y el Urubamba se puede establecer un servicio de verano, con lanchas del tipo de la "Esperanza" y la "Cintra", construídas con un estudio detenido de los requisitos que esa travesía exije, y que en el Mishagua sería conveniente un servicio de chalupas a vapor remolcadoras de canoas o botes especiales que alcanzarían los varaderos en todo tiempo. Si la navegación de ríos igualmente difíciles en Europa, Africa y Asia, ha sido regularizada por embarcaciones construídas expresamente, no hay razón para dudar de que las dificultades que presenten nuestros ríos sean vencidas, tanto más cuanto que hay precedentes que establecen la posibilidad.

Estos varaderos del Mishagua, tan prolíjamente descritos por el infatigable Robledo, no fueron los únicos que se labraron en la montaña y que pueden referirse solo al Madre de Dios; el Yurúa cruza buena parte de la región austral de Loreto hasta el puerto José Pardo o Nuevo Iquitos, que quedan hoy en la frontera que nos separa del Brasil y buena parte en el extremo NE., en el departamento del Cusco, marcado por el riachuelo Santa Rosa, que es también hito fronterizo. Ambas regiones quedarían aisladas o por lo menos sujetas a la severa intervención del Brasil, sin esa senda afanosamente buscada y abierta a costa de extraordinarios esfuerzos y grandes sacrificios.

El ingeniero señor J. M. Torres recomienda el estudio concienzudo de las comunicaciones que se enumeran en seguida, la realización de su tráfico, su dominio permanente, por fin, como la única salvación del Oriente, la postrera orientación que le queda a nuestro porvenir.

VARADEROS DEL YURUA

1o.—Del Utíquinia al Moa.

Iquitos a Utiquinia					
Utiquinia a Varadero. . . .	300	km	canoa	15	días
Varadero.	12	,,	,,	1	,,
Bajada del Moa.	200	,,	,,	5	,,

2o.—Del Abujao al Yurua Miri

Iquitos al Abujao	125 km.		125 horas
Abujao al Mateo.	300 ..	canoa	10 días
Del Mateo al Pacaya. . . .	80 ..	..	2 ..
Del Pacaya al varadero. . .	10 ..	..	½ ..
Varadero.	7 ..	..	½ ..
Bajada del Pumaico. . . .	2 ..	..	½ hora
Bajada del Junín.	8 ..	..	2 ..

3o.—Del Abujao al Moa

Iquitos al Abujao	1230 km	vapor	123 horas
Abujao al Pacaya.	360 ..	canoa	12 días
Pacaya a Pampa Hermosa .	50 ..	..	2 ..
Varadero.	15 ..	..	1 ..
Moenaico.	20 ..	..	½ ..
Bajada del Breguer. . . .	160 ..	..	4 ..
Bajada del Moa.	300 ..	..	7 ..

4o.—Del Tamaya al Amuenya

Iquitos al Tamaya.	1259 km.	123 horas
Tamaya al Putaya.	400 ..	20 días
Putaya al Varadero. . . .	40 ..	2 ..
Varadero.	24 ..	2 ..
Bajada del Amuenya. . . .	40 ..	1 ..

5o.—Del Tamaya al Ouro Preto

Iquitos al Tamaya.	1250 km.	125 horas
Tamaya a Shahuanya	400 ..	25 ..
Shahuanya a Pacaya. . . .	40 ..	2 ..
Varadero.	5 ..	4 ..
Riosinho al Ouro Preto . . .	6 ..	2 ..
Ouro Preto al Yurúa. . . .	60 ..	2 días

6o.—Del Shessea al Amuenya

Iquitos a Shessea.	1420 km.	150 horas
Shessea a Varadero. . . .	200 ..	10 días
Varadero.	10 ..	½ ..
Bajada del Amuenya. . . .	80 ..	2 ..

7o.—Del Cohenhua al Huacapistea

De Iquitos a Cohenhua. . .	1470 km.	160 horas
Cohenhua a Mashasha. . .	120 ..	6 días
Mashasha a Varadero. . . .	60 ..	3 ..
Varadero.	12 ..	1 ..
Bajada del Huacapistea . .	60 ..	2 ..

Por supuesto que además de estos existen varios otros pasos que utilizan los naturales con más éxito.

El más cómodo de todos los señalados es el de Cohenhua, que necesita 12 días desde la boca de la quebrada hasta el mismo Yurúa y 10 días de regreso con carga.

VARADEROS AL PURUS

1o.—**De Cchenhua.** Según datos suministrados al señor doctor Capelo, por este varadero es posible trasladarse al Purús y al Manú. La primera comunicación está marcada en el plano. La segunda no parece tan verosimil. Sin embargo, utilizando el mismo río Purús, se podrá lograr ir al Manú por algún afluente del Norte y actualmente se vá al Madre de Dios por la quebrada del Amigo. (Hay un varadero entre el Purús y el Madre de Dios, descubierto después de las cabeceras del Purús. Liga el Curiuja, uno de los que forman dicho Purús, con una de las dos quebradas que forman el Tacuatimano o Piedras, afluente del Madre de Dios, quebradas que bautizó la Comisión Perú-Brasilera con el nombre de Pardo a la una y a la otra con el de Bolognesi).

De todos modos las facilidades que este varadero presenta debían aprovecharse, haciendo un estudio previo en forma.

2o.—**Inuya.** Siguiendo este afluente derecho del río Urubamba, que está cercano a su desembocadura, pasan actualmente los naturales al Purús. Don Leopoldo Collazos lo explora a la fecha. El varadero que comunica el Inuya afluente del Urubamba con el Curiuja afluente del Purús es ya bastante traficado.

3o.—Del Sepahua al Cujar

De Iquitos a Sepahua. . . .					
De Sepahua a Pucani. . . .	240	km.	canoa	8	días
Pucani a varadero.	20	,,	,,	1	,,
Varadero.	8	,,	,,	½	,,
Bajada del Cabalja.	40	,,	,,	1	,,
Bajada del Cujar	160	,,	,,	4	,,
.. ,, Culiuja.	40	,,	,,	1	,,
.. ,, Shanpoyacu . .	40	,,	,,	1	,,

Como se vé hay sólo un varadero excesivamente incómodo en actual uso para el Purús. (Esto se decía en 1900).

VARADEROS DEL MANU

1o.—Alto Mishagua a Shahuinto quebrada

Iquitos a Mishagua.	1720	km.
Mishagua a varadero	265	,,
Varadero	25	,,
Shahuinto quebrada	70	,,

2o.—Del Jimblijinjileri a Shahuinto

De Iquitos a Mishagua . . .	1720	km.
Bajo Mishagua.	235	,,
Bajo Serjali.	37	,,
Jimblijingileri a varadero . .	80	,,
Shahuinto.	40	,,

3o.—Del Serjali al Caspajali

4o.—Del Camisea al Serjali

Camisea a varadero.	300 km.	40 días
Varadero.	5 ,,	4 horas
Bajada del Serjali.	30 ,,	1 días
,, ,, Columpiani. . .	60 ,,	2 ,,

5o.—Al Sottlija

Surcando dos días del Columpiani se pasa por un varadero de un día de camino al río Sottlija.

VARADEROS DEL MADRE DE DIOS

1o.—De la quebrada del Amigo al Purús

Surcando esta quebrada 40 días se pasa por un varadero pequeño al Purús directamente.

2o.—Del rio de Las Piedras al Acre

Este está conectado con el varadero del Tahuamanu.

A medida que el jebe disminuye en los ríos principales, los caucheros se internan por los secundarios sin reconocer importancia a los límites internacionales y en este proceder injusto, pero humano, los gobiernos apoyan cada cual a los suyos. En vastas extensiones pero frecuentadas antes y por consiguiente no bien conocidas, han surgido conflictos en la mayor parte de los cuales el gobierno del Perú ha preferido el sacrificio de bienes que aún no reditúan al mantenimiento de dederechos, cuya defensa no se ha preparado con la atención necesaria

Hacia 1902 el gobierno de Manaos declaró territorios del Brasil algunos en el Alto Yurúa y Alto Purús hasta próximamente tres grados dentro de lo que se ha considerado antes territorio peruano, o sea la línea que va de las cabeceras del Yavarí al medio curso del Madera. El Gobierno del Perú llamó la atención del de la república del Brasil, resultando una gestión diplomática, que se relaciona con estos borrones en cuanlo motivó una exploración técnica en esos ríos, teatro de acciones sangrientas: el Yurúa en la boca del Amuenya, en octubre de 1902 y la playa del Purús, no lejos de la boca del Chandles, en donde el 8 de setiembre de 1903 fueron victimados, mientras surcaban el río sin armas, desde la espesura del monte, el teniente don César Cosío y cinco de sus subalternos, cuyos cadáveres quedaron insepultos, varios días, hasta que al pasar el oficial brasilero Celibiano los hizo sepultar, ya en estado de putrefacción.

Todavía en abril 9 de 1904 el jefe del destacamento del Alto Purús, situado en la quebrada Santa Rosa, dá cuenta de un ataque efectuado en la orilla opuesta a la que él ocupaba, por doscientos hombres llevados en la lancha a vapor Mercedes y que acometieron a los caucheros peruanos y al destacamento mismo, después de haber muerto a siete de aquellos que se habían ocultado en el monte. El jefe del destacamento teniente Luis M. Yorzo pudo rechazar la agresión y el estado de cosas continuó sin alteración hasta que llegaron de Lima órdenes superiores.

Estos episodios sangrientos o motivos de mayor trascendencia, llevaron a los gobiernos de ambos paises a neutralizar las zonas que servían de teatro de los rozamientos; administrándolas en común mientras comisiones técnicas de cada parte, que debían trabajar de acuerdo, estudiaban unidas esas zonas.

El personal que formó la comisión técnica del Perú lo componía para el Yurúa el capitán de navío don Enrique Espinar, al que reemplazó después el teniente primero don Numa Pompilio León, y el alferez de fragata don Oscar Mavila como subjefe; la del Purús tenía por jefe al capitán de corbeta don Pedro Buenaño y por subjefe al alferez de fragata don Nicolás Zavala y Zavala.

La comisión encargada de la exploración del Yurúa debía verificar el curso del río y el reconocimiento hidrográfico de la boca del Breu, determinando sus coordenadas geográficas y haciendo agua arriba de ese punto un levantamiento ligero hasta sus varaderos al Ucayali y cabeceras de los dos ríos que lo forman: el Porolluc y Piqueyacu.

La destinada al Purús debía hacer un simple reconocimiento hidrográfico hasta el barracón del Catay, determinando sus coordenadas y las de otros puntos interesantes del trayecto. Esta comisión estaba inmediatamente subordinada al jefe de la del Yurúa, hasta que se aceptó la renuncia del señor Espinar, pasando entonces el mando superior al comandante Buenaño.

De ahí para arriba, hasta los varaderos que van al Ucayali, debían ser explorados en toda su extensión, haciendo un levantamiento rápido del Alto Purús, determinando las coordenadas de las bocas de los llamados Curanja, Curiuja y Manuel Urbano.

La comisión mixta debía corregir y completar como pudiera el plano levantado por W. Chandless y verificar la correspondencia de la nomenclatura geográfica que en él se encuentra, con la de uso actual. De regreso debía determinar las coordenadas de la confluencia del Purús.

La comisión al Purús hizo el viaje en la Cahuapanas que mandó el teniente León hasta que pasó a reemplazar al comandante Espinar en la jefatura de reconocimiento del río Yurúa, quedando al mando de esta lancha el teniente señor Oswaldo Corpancho.

La comisión brasilera, cuyo jefe fué el ingeniero señor Euclides da Cunha, iba en la lancha Cunha Gomez, remolcando una albarenga con víveres.

Arriba en la confluencia del Yaco, encontraron al Neptuno, último vapor que descendía escapando de la vaciante: era el 11 de mayo. Creían alcanzar la boca del Chandless, pero el mismo día que debieron llegar encalló la Cunha Gomez primero y luego la Cahuapanas. La vaciante había inmovilizado además a los vapores Santos Dumont, Fénix y Cassiana. Habían hecho hasta ahí 1500 millas y acordaron continuar la surcada en canoas del Chandless, agua arriba.

La distancia recorrida representaba próximamente las tres cuartas partes del curso del Purús, restando por recorrer unas 450, en canoa, avanzando solo cinco millas diarias, término medio, pues a medida que surcaban aumentaba la corriente y además el reconocimiento hidrográfico les ocupaba mucho tiempo. En Refugio encontraron encallado al vapor Fénix y en Nuevo Lugar al Santos Dumont. En Catay encontraron establecidas las comisiones administrativas mixtas, avanzando hasta el Curanja, sin que aumentaran las dificultades de navegabilidad que habían previsto en esas cabeceras, arriba del Curanja. Siguieron relativamente bien hasta Alerta, el puesto más avanzado al sur de todo el río. Luego emprendieron la surcada del Cujar, que con el Curiuja forman el Purús. Aquí la navegación se hizo más difícil, pues hasta la confluencia del Pucani pudo afirmarse que las canoas "fueron llevadas a pulso en un moroso arrastramiento sobre las arenas".

Cortaban rodillos de cetico, planta especial que contiene una sustancia gomosa en la corteza, y sobre los trozos colocados en el lecho del río hacían resbalar las canoas. Emplearon así tres días para navegar veinte kilómetros, pero alcanzaron la boca del Pucani, la más al sur de las vertientes del Purús.

De ahí al varadero siguieron a pié, porque la vegetación se hizo casi imposible y satisfecha esa parte de sus instrucciones volvieron a la confluencia para realizar el reconocimiento del Curiuja. La estación se había marcado más, el río estaba casi seco y los víveres resultaron muy limitados, por todo lo cual la parte brasilera de la Comisión y luego la peruana hubieron de regresar sin reconocer el varadero de este río al Yurúa, que acababa de abrir el señor Scharf y que carece de aprovechamiento, porque además de correr por terreno accidentado, deriva de río casi innavegable. En cambio se había reconocido el del Cujar, que en buenas condiciones comunica por el Shepahua con el Ucayali.

El Purús es un río de gradiente suave, que se desarrolla en numerosas curvas, algunas muy forzadas, sin correntadas ni remolinos. Su fondo varía: es en la boca 17 metros entre la vaciante y la creciente, 23 en la boca del Acre y 20 en la del Yaco. De diciembre a abril puede navegarse hasta Coriuja y aún hasta Alerta, origen del Purús, con embarcaciones de regular calado, pero queda reducida en los otros meses hasta la boca del Yacu, llegando embarcaciones menores sólo a Cachoeira. Carece de islas, pero siendo un río divagante, al tomar nuevos lechos deja aguas estancadas o lagos como huella de los antiguos.

En 1905 don Carlos Scharf encontró siguiendo el Cujar la ruta Cujar Piedras, tributario éste último del Madre de Dios. Por esta ruta se emplean ciento diez horas útiles de Alerta a Puerto Maldonado.

El **Yurua o Hyurua** fué igualmente explorado por la Comisión mixta. Su curso de 1773 millas, puede dividirse en Bajo, Medio y Alto Yurúa.

El Bajo Yurúa comprende la parte baja, desde la boca hasta la confluencia del Tarahuacá, con una extensión de 917 millas. El medio Yurua va desde esa confluencia hasta la boca del Breu, en una extensión de 690 millas próximamente.

El Alto Yurúa comprende de la boca del Breu agua arriba hasta la vertiente principal, en el Cerro Mercedes, con 166 millas.

El ancho del Yurúa fluctúa entre 300 y 500 metros, con un canal franco cuya profundidad no baja de 11 metros: corriente tres millas.

Especificando esa profundidad es en la boca de 20 m., en la vaciante media, y doce frente al Tarahuacá. Los puntos menos profundos se encuentran a 555 y 585 millas de la boca, en las correntadas de Urabá o Urubú Cachoeira, donde se reduce a un canal estrecho y pedregoso, con poco más de tres metros en las mayores vaciantes y la Playa de las Piedras, que es aún más baja, quedando casi sin canal.

La desobstrucción de los palos, canalización de esta playa y ensanche del canal en aquella correntada, harán permanente la navegación a vapor durante todo el año, hasta la villa de San Felipe, diez y media millas arriba del Tarahuacá, como ya ha sucedido en 1904 sin esa mejora, empleando embarcaciones de poco calado durante el estiaje.

Uno de los principales afluentes del Bajo Yurúa es el Tarahuacá, navegable en casi todo su curso y cuyas vertientes distan poco de las de Yurúa. Tiene como subafluentes al Embira, de casi el mismo caudal y otros más.

El curso inferior del Yurúa se desarrolla en amplias vueltas y largas encañadas.

El Medio Yurúa queda comprendido entre las bocas de los ríos Tarahuacá y Breu. Su ancho es de 310 m. hacia Tarahuacá y 90 delante de la boca del Breu. El fondo decrece progresivamente desde el Tarahuacá, disminuyendo más hacia la boca del río Gregorio. En el estiaje tiene sus valores mínimos de 0m.4 y 0m.5 en el bajo de la playa de Mesías, Cachoeirichas, Gastan y Pedreira, en la correntada de la playa de Feijao, Cachoeirichas, Missipi viejo, Missipi Nuevo, Tello y Torre de la Luna en que se deslizan las aguas por canales estrechos y muy correntosos.

Entre los afluentes de la márgen izquierda los más notables son el Moa, Yuruá-miri, Amuenya, Tello y Breu. De las cabeceras de los tres primeros se va por varaderos al Ucayali. Las cabeceras del Tello y Breu tienen contravertientes para el Tarahuacá, al que se liga por varaderos.

En el invierno o época de aguas, que en esta región es de octubre a los primeros días de mayo, vapores de calado mayor de dos metros llegan sin dificultad a Breu y pudieran ir aún más arriba. En el estiaje, solamente lanchas de poco calado pudieran aventurarse a hacer la navegación hasta el río Libertad, Crucero del Sur o Yurúa-mirin, venciendo para llegar a la boca de este último grandes dificultades.

De allí para arriba los obstáculos aumentan: los árboles que caen en la ribera formando grandes palizadas e islotes viajeros, los bajos y bancos en las encañadas, las playas, los canales que desaparecen debajo de las piedras, los desniveles que por efecto de los cañales forman correntadas, la vegetación cubriendo los bancos y playas, etc, hacen que cese la navegación a vapor.

Apenas pequeños batelones y canoas pueden navegar en medio del Yurua arriba del Gregorio, siendo impulsadas estas embarcaciones por botadores (tanganas) o a la sirga, siendo necesario muchas veces arrastrarlas largos trechos y en algunos puntos descargarlas.

Canalizando los bajos fondos indicados en el curso inferior del río, la navegación por vapores de poco calado se haría permanente hasta el Gregorio y con algunas dificultades hasta Crucero del Sur. La diferencia de la altura entre la boca del Tarahuacá, y la del Breu, con la distancia que las separan, da un metro de desnivel por cada doce kilómetros o cinco centímetros por kilómetro.

El Alto Yurúa se extiende de la boca del Breu a quebrada Salambó, que afluye por la izquierda. De la vertiente principal baja el Paxiuba hasta encontrar al Salambó a 10° 08' 38'' lat. S.

y 72º 15' 15", con un curso de 29.283 m. La naciente del Paxiuba está en una depresión del cerro Mercedes. Este cerro es una ramificación de la cadena occidental de los Andes, que viene desde el Cusco, con rumbo general al N., separando la hoya del Ucayali y sus afluentes de la márgen izquierda de los de la derecha del Amazonas, especialmente la del Madre de Dios, Madera, Purús, Yurúa y Yavarí.

Los principales tributarios de la márgen derecha del Alto Yurua, desde la boca del Breu, son el Dorado, con varadero para el Ucayali por el Sheshea, el Huacapistea, principal afluente por su extenso curso y volumen de agua, con varaderos para el Ucayali por los ríos Cohenhua, Tahuania y Sheshea; el Salambó, una de las cabaceras, Paujilyacu, Guineal, Metalías y otros.

Los afluentes principales de la márgen izquierda son, además del Breu, el Boe, el Serrano-yacu y el Piqueyacu, el más extenso y de mayor caudal de agua que recibe por ese lado.

El Pique-yacu desde la boca hasta su vertiente principal en el cerro San Gabriel cubre una extensión lineal de 89230 metros. Tiene varios subafluentes entre ellos el Achupal, el Leguía y el Zancudo.

El Huacapistea ha sido recorrido desde la boca hasta los varaderos al Sheshea y al Cohenhua, sin haber llegado a sus vertientes. El mayor curso seguido en este río es el que conduce al segundo de los varaderos citados y mide 145,016 metros, alcanzando el lecho de la quebrada Santo Tomás. Recibe ocho subafluentes.

El Huacapistea lleva al Alto Yurua un caudal semejante al que este tiene antes de juntarse los dos ríos y es susceptible de ser navegado en lanchas de poco calado en la época de aguas y sin dificultad con canoas en cualquier tiempo.

El Alto Yurua mide desde su confluencia con el Breu a la naciente principal 204,497 metros y desde su confluencia con el Pique-yacu a la misma naciente 140,301 metros.

Los varaderos del Huacapistea al valle del Ucayali miden, el Sheshea 12.445 m., el de Mishagua 7.200 m., hasta alcanzar el valle de Cohenhua.

El varadero que conduce a la márgen izquierda del Yuruá en el Breu, hasta el río Tamaya, se compone de tres caminos terrestres: el primero de 15.025 metros entre el punto de partida y el río Arara, el segundo de 8.527 metros entre este río y el Amonia y el tercero de Jabonero en el río Amonia a San Lorenzo en el Cayanya, con 9.800 metros. Dos trechos fluviales los ligan al Arara y Amonia, teniendo este último 2.040 metros y el del Arara 60 kilómetros, donde se encuentran dos cataratas pequeñas y cerca de treinta correntadas.

El Yurúa de 90 metros de ancho en la boca del Breu y de 60 en la de Piqueyacu, disminuye sensiblemente estrechando sus márgenes hasta reducirse a un hilo de agua en sus nacientes.

Nace en las vertientes occidentales del cerro de las Mercedes y desciende por tierras compactas en forma de pequeño arroyo, aumentando sus aguas a medida que se aproxima a la llanura.

En los 37 kilómetros de su curso, el declive es muy accidentado, formando cascadas que hacen imposible el acceso de la más ligera embarcación, ni aún descargada.

En adelante disminuyen las caídas haciéndose más suave la pendiente, pero solo ligeras canoas descargadas pueden surcar aprovechando repiquetes.

Se le conoce con el nombre de Torollue desde la confluencia Salambó-Paxiuba hasta encontrarse con el Piqueyacu. De las nacientes a Piqueyacu hay 140 kilómetros de distancia, y 24 metros 48 de diferencia de nivel.

De Piqueyacu al Breu hay 148 kilómetros de distancia y un desnivel de 28m27.

Durante las máximas crecientes podrían ir vapores de poco calado al Huacapistea y Piqueyacu aprovechando del tiempo que ellas duran, para no exponer la nave a quedar detenida o encallar.

En la vaciante sólo pequeñas monterías pueden navegar en esos parajes y de allí arriba apenas las canoas de los caucheros, llevando poca carga y sujetas a toda clase de dificultades, agua escasa, palos sumergidos o enlazados.

Cuando crecen las aguas alcanzan la altura de ocho a diez metros en la confluencia del Piqueyacu, pero desde el Breu se debe estar prevenido para la rápida bajada de las aguas.

Los primeros repiquetes empiezan en setiembre, las crecientes principian a fines de noviembre de cada año y terminan a fines de abril del año siguiente.

Los caucheros peruanos que explotan la región neutralizada en el Alto Yurúa habitan en tres caseríos situados en la boca del Breu, del Huacapistea y del Piqueyacu, habiéndoseles dado recién los nombres de Puerto Pardo, Puerto Portillo y Resbaladero, respectivamente.

El informe elevado por el jefe de la comisión peruana de exploración señor Numa Pompilio León, contiene algunos datos que ilustran más estas informaciones. Al entregar en la boca del Acre el mando de la "Cahuapanas", al subjefe de la comisión peruana del Purús, alférez Zavala y Zavala, el Sr. León tomó pasaje en el vapor "Supaca" para regresar a Manaos, en donde se embarcó en el Purús para ir a alcanzar en la boca del Gregorio, en el Yurúa, a la "Cahuapanas" en la que iba la comisión peruana, en convoy con la "Faceira", portadora de la comisión brasilera. El dato manifiesta la regularidad y frecuencia de la navegación en esos ríos.

Llena su informe algunas lagunas, que por referirse a sitios exclusivamente de interés nacional, omitió el informe de la comisión mixta.

Así anota que el tráfico de puerto Pardo, que otros llaman José Pardo, a puerto Portillo, en la desembocadura de Huacapistea, afluente de la márgen izquierda del Yuruá, es muy fatigosa por la gran cantidad de palos que obstruyen el cauce. Que se fijaron coordenadas hasta de la confluencia del Torolluc con el Piqueyacu, orígen del Yuruá y sitio donde se encuentra el caserío Resbaladero, de donde bajaron con una creciente eventual hasta la boca de Peligro, afluente del Torolluc.

Salambó es la primera quebrada importante, que recibe el Torolluc, y se forma de la confluencia de esa quebrada con otra que denominaron Paxiuba. Al extremo superior del Piqueyacu, o empleando más propiedad, al punto de cordillera de que vierte lo bautizaron con el nombre de San Miguel. El último reconocimiento lo hicieron hacia los varaderos del Sheshea y Cohenhua; para lo cual bajaron a puerto Portillo, a salir a Huacapistea y explorar dichos varaderos.

En esta exploración ocurrió un hecho del género ya indicado por el padre Salas y el señor Mesones Muro. Tuvieron que pasar la noche en la quebrada que conduce al varadero del Sheshea y el jefe de la comisión brasilera, general de brigada señor Bellarmino Mendoza en vez de desembarcar prefirió quedarse a dormir en su bote, que se dejó amarrado a un árbol, en la orilla. A media noche se desprendió un árbol enorme del barranco y cayó sobre el bote, haciéndolo pedazos. Afortunadamente al general apenas lo tocó una rama, causándole ligeras contusiones.

De navegación dice el comandante León que en el Yurua navegan lanchas y vapores de la matrícula de Manaos y Pará únicamente, pues el Brasil no dá en sus ríos **acceso a otra bandera que no sea la nacional**—siendo esta la causa por la que muchos armadores peruanos que negocian en esos ríos se ven obligados a cambiar la nacionalidad de sus embarcaciones. Es lo que han hecho notar el comandante Barandiarán y otros marinos, movidos por la clamorosa desventaja que se acepta al permitir la navegación en nuestros ríos interiores al Brasil, que niega una servidumbre necesaria a las embarcaciones del Perú, ríos cuya parte alta le pertenece.

Del Breu en adelante hasta la confluencia del Torolluc y Piqueyacu pueden navegar embarcaciones hasta de cinco pies de calado mientras dura la estación de aguas. Los ríos

Torollue y Piqueyacu sólo dan acceso a canoas ligeras u otras embarcaciones semejantes, en las que se puede ir hasta las vertientes aprovechando pequeñas repuntas.

Caminos al Pacífico. La vasta región que recorren el Alto Yuruá, el Alto Purús y el Madre de Dios, todos ellos con sus numerosos afluentes, región limitada al oeste por el Paucartambo, necesita comunicación más directa y económica que las que van al Ucayali; y tanto como eso necesita tener cerca un centro de habilitación para sus faenas y de aprovisionamiento económico. Necesita también sustraerse a la fiscalización severa de los países limítrofes, en donde tienen esos ríos sus respectivas salidas naturales. Y por último necesita solidarizar su vitalidad con la del resto del país.

Como esas premiosas necesidades son conocidas de cuantas personas se interesan por el bienestar común del país, se ha buscado con empeño el mejor camino al Pacífico.

Cuando Fitzcarrald y otros emprendedores caucheros llegaron al Madre de Dios buscando gomales, y en su marcha tenaz y arrolladora, rasgaron la cortina de selva que daba a la región apariencia de impenetrable, el ferrocarril de Mollendo apenas llegaba a Santa, y la Inca Mining Co. principiaba su explotación del mineral de Santo Domingo, abriendo el camino que une esta instalación con la estación Tirapata en el mencionado ferrocarril; una carretera bastante buena hasta Huancarani, allende la cordillera. La Inca Rubber Co. prolongó ese camino con otro de herradura, también bueno, que iba hasta Astillero, puerto en el Tambobamba; así llamado por haberse armado la lancha "Inca", destinada a navegar del Tambopata al Madre de Dios.

Esa segunda parte del camino la adquirió el gobierno, pero todo él entero resulta inaparente porque se tuvo en cuenta una sección navegable que después resultó ilusoria: la de Astillero a Maldonado, que sólo lo es desde Limbani, y ésto periódicamente, como se comprobó al bajar con la lancha **Inca,** que no obstante su pequeño calado de catorce pulgadas sin carga y veinticuatro con 50 toneladas de carga; necesitó esperar la corriente para bajar al Madre de Dios.

El señor Llosa, que hizo el regreso de su exploración por el Tambopata, calcula la distancia de Maldonado a Tirapata en 462 Km., de los que hoy hay 200 menos, que es lo que dista de Maldonado a Astillero, término actual del camino, que se hace en seis días. Este arrojado empresista había principiado su viaje por una senda nueva que exploraba y podía llamarse Urcos-Tahuantisuyo, pues partiendo del primer punto terminaba en puerto del Madre de Dios que bautizaron Tahuantisuyo. Marcaron su ruta Marcapata, Cadena, Nusiniscato,, de donde tomaron el Punkirie, Karene hasta Madre de Dios, total 160 Km.;

la mayor parte buen camino y en canoa en el Punkirie siete horas, y tres y media en el Karene lo que hace para esta última parte del viaje a razón de 3 Km. 6 por hora, 54 Kms, de marcha efectiva a flote y 106 Kms por tierra. Este proyecto no está definitivamente abandonado.

El Ministro de Fomento en comisión al Madre de Dios, coronel Portillo, recomienda la ruta Cusco, Paucartambo, Tres Cruces, Tono, Asunción etc., aprovechando y reparando el camino antiguo, que marca la menor distancia de camino terrestre. En Tono principia el viaje acuático. Cree el Sr. Ministro que prolongando el camino hasta Itahuania, abajo del pongo Coñec, cuando el caudal del Alto Madre de Dios se ha aumentado con la afluencia de ocho a nueve tributarios, la navegación no ofrece inconvenientes con la embarcación respectiva.

Rosendo Melo.

COMPAÑIA SALINERA DEL PERU

Observaciones de evaporación en la salina de Caucato

Situación aproximada: Latitud 13° 40′ S. Longitud 76° 15′ W. del M. P.

Elevación aproximada s n m; 50 metros

AÑO 1918 — MES DE ENERO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	7.	nublado
2	7.2	" "
3	7.8	½ día de sol
4	8.	día de sol
5	8.	" "
6	8.	" "
7	7.6	" "
8	7.5	" "
9	8.	" "
10	8.	" "
11	7.6	" "
12	7.9	" "
13	7.8	" "
14	8.	" "
15	8.	" "
16	7.9	" "
17	7.6	" "
18	7.6	" "
19	7.4	½ día de sol
20	8.6	día de sol
21	8.	" "
22	8.	" "
23	8.	" "
24	7.9	" "
25	7.7	" "
26	7.6	" "
27	7.7	" "
28	7.9	" "
29	8.	" "
30	8.3	" "
31	8.6	" "

Evaporación total en el mes 0m.2 43; máxima el día 20 con mm. 8.6.

MES DE FEBRERO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	8.	día de sol	16	8.	día de sol
2	8.3	” ”	17	7.6	” ”
3	8.	” ”	18	8.	” ”
4	8.	” ”	19	8.	” ”
5	9.	” ”	20	8.2	” ”
6	7.	” ”	21	7.8	” ”
7	9.	½ día de sol	22	7.6	” ”
8	8.	día de sol	23	7.8	” ”
9	7.5	” ”	24	8.	” ”
10	7.6	” ”	25	8.	” ”
11	8.	” ”	26	8.	” ”
12	8.5	” ”	27	8.	” ”
13	8.2	” ”	28	8.	” ”
14	8.3	” ”			
15	8.	” ”			

Evaporación total en el mes 0m.224, máxima el 5 y 7 con mm. 9.

MES DE MARZO

1	8.	día de sol	9	7.6	día de sol
2	8.	” ”	10	7.8	” ”
3	8.	” ”	11	8.	” ”
4	8.	” ”	12	8.	” ”
5	8.	” ”	13	8.	” ”
6	7.6	½ día de sol	14	8.	” ”
7	8.	día de sol	15	8.	” ”
8	8.	” ”	16	8.	” ”

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
17	8.	día de sol
18	8.3	,, ,,
19	8.5	,, ,,
20	8.9	,, ,,
21	9.2	,, ,,
22	9.2	,, ,,
23	9.	,, ,,
24	8.6	,, ,,
25	8.4	,, ,,

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
26	8.	día de sol
27	8.	,, ,,
28	8.6	,, ,,
29	8.8	,, ,,
30	8.4	,, ,,
31	8.6	,, ,,

Evaporación total en el mes Om. 255; máxima el 21 y 22 con mm. 9.2.

Mes de Abril

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	7.6	sol todo el día
2	7.6	,, ,,
3	7.6	,, ,,
4	7.4	,, ,,
5	7.3	,, ,,
6	7.	½ día de sol
7	7.	,, ,,
8	7.	,, ,,
9	7.	,, ,,
10	7.	,, ,,
11	7.	,, ,,
12	7.	,, ,,
13	7.	,, ,,
14	7.	,, ,,
15	6.9	día nublado
16	6.8	,, ,,
17	6.6	,, ,,

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
18	6.6	día de sol
19	6.6	,, ,,
20	6.6	,, ,,
21	6.5	,, ,,
22	6.4	,, ,, y ventoso
23	6.6	día de sol
24	6.6	,, ,,
25	6.8	,, ,,
26	6.7	,, ,,
27	6.6	,, ,,
28	6.5	,, ,,
29	6.8	,, ,,
30	6.6	día nublado

Evaporación total en el mes Om. 207; máximá el 1, 2 y 3 con mm. 7.6

MES DE MAYO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	6.	½ día de sol	18	4.3	día nublado y frío
2	6.	,, ,,	19	4.	,, ,, ,,
3	6.	,, ,,	20	4	,, ,, ,,
4	6.	,, ,,	21	4.	,, ,, ,,
5	5.8	día nublado	22	4.8	,, ,, ,,
6	5.9	,, ,,	23	4.9	,, ,, ,,
7	6.	día de sol	24	4.6	,, ,, ,,
8	5.5	día nublado	25	4.5	,, ,, ,,
9	5.5	,, ,,	26	4.8	,, ,, ,,
10	5.5	,, ,,	27	4.9	,, ,, ,,
11	5.6	,, ,,			
12	5.8	,, ,,	30	4.5	,, ,, ,,
13	6.	día de sol	31	4.9	,, ,, ,,
14	5.	día nublado			
15	5.	,, ,,			
16	5.	,, ,,			
17	5.	día nublado			

Evaporación total en el mes 0m.159; máxima el 1, 2 y 3 con mm. 6.

MES DE JUNIO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	4.8	½ día de sol	8	5.	día de sol
2	4.8	,, ,,	9	5.	,, ,,
3	4.7	,, ,,	10	4.8	día nublado
4	4.8	,, ,,	11	4.7	,, ,,
5	4.9	,, ,,	12	4.9	,, ,,
6	4.9	,, ,,	13	5.	día de sol
7	5.	día de sol	14	5.	,, ,,

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
15		día nublado	24		½ día de sol
16		„ „	25	4.8	día nublado
17	4.8	„ „	26	4.8	„ „
18	5.3	día de sol	27	5.	„ „
19		„ „	28	5.2	„ „
20	4.9	día nublado	29		„ „
21	4.8	„ „	30	5.2	día de sol
22	4.9	„ „ y ventoso			
23	4.8	„ „ „			

Evaporación total en el mes 0m.148; máxima el 18 con mm. 5.3.

MES DE JULIO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	5.	día de sol	18	5.2	„ „
2	5.	„ „	19	5.	„ „
3	5.	„ „	20	5.	„ „
4	5.	„ „	21	4.9	día nublado
5	4.9	½ día de sol	22	4.9	„ „
6	5.	día de sol	23	4.8	„ „
7	5.	„ „	24	5.	día de sol
8	5.2	„ „	25	5.	„ „
9	5.	„ „	26	4.7	día nublado
10	4.8	día nublado	27	5.	día de sol
11	5.	día de sol	28		„ „
12	4.9	día nublado	29	5.	„ „
13	5.1	día de sol	30	5.	día de sol
14	5.	„ „	31	5.	„ „
15	5.	„ „			
16	5.	„ „			
17	5.	„ „			

Evaporación total en el mes 0m.115; máxima el 8, 18 y 28 con mm 5.2.

MES DE AGOSTO

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	5.	día de sol	17	4.7	½ día de sol
2	5.	” ”	18	4.9	” ”
3	4.7	½ día de sol	20	4.6	día de sol
4	5.	día de sol	21	4.9	” ”
5	4.6	día nublado	22	5.	½ día de sol
6	4.4	” ”	23	4.6	” ”
7	4.7	” ”	24	4.3	” ”
8	4.8	” ”	25	4.3	” ”
9	4.6	” ”	26	4.5	día nublado
10	4.9	” ”	27	4.4	” ”
11	4.4	” ”	28	4.6	” ”
12	5.	½ día de sol	29	4.9	½ día de sol
13	4.9	día nublado	30	4.8	” ”
14	5.	día de sol	31	4.6	” ”
15	4.8	día nublado			
16	4.9	½ día de sol			

Evaporación total en el mes 0m.146; máxima el 1, 2, 4, 12 y 14 con mm. 5.

MES DE SETIEMBRE

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	4.6	½ día de sol	8	4.	día nublado
2	4.	día nublado	9	4.	” ”
3	4.	” ”	10	4.	” ”
4	4.2	” ”	11	4.6	½ día de sol
5	4.	” ”	12	4.5	” ”
6	3.9	” ”	13	4.7	día de sol y ventoso
7	4.	” ”	14	4.6	” ”

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
15	4.3	½ día de sol
16	4.3	día nublado
17	4.	,, ,,
18	4.	,, ,,
19	4.6	día de sol
20	4.6	,, ,,
21	4.5	,, ,,
22	4.4	,, ,,
23	4.3	,, ,,
24	4.4	día de sol
25	4.6	,, ,,
26	4.2	½ día de sol
27	4.	día nublado
28	4.	,, ,,
29	4.	,, ,,
30	4.	,, ,,

Evaporación total en el mes 0m .127; máxma el 1, 11, 14, 19, 20 y 25 con mm. 46

MES DE OCTUBRE

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	6.	día de sol
2	6.	,, ,,
3	6.	,, ,,
4	6.	,, ,,
5	5.5	,, ,,
6	5.	,, ,,
7	5.8	,, ,,
8	6.	,, ,,
9	6.	,, ,,
10	6.	,, ,,
11	6.	,, ,,
12	6.5	,, ,,
13	5.6	,, ,,
14	5.4	½ día de sol
15	5.3	,, ,,
16	5.	,, ,,
17	6.	día de sol
18	6.3	día de sol
19	6.	,, ,,
20	6.	,, ,,
21	6.	,, ,,
22	6.4	,, ,,
23	6.4	,, ,,
24	6.2	,, ,,
25	5.9	½ día de sol
26	5.8	,, ,,
27	5.5	,, ,,
28	5.7	,, ,,
29	5.4	,, ,,
30	5.4	,, ,,
31	5.3	,,

Evaporación total en el mes 0m.175; máxima el 18 con mm. 6.3.

Mes de Noviembre

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	6.9	día de sol	18	6.6	día de sol
2	6.9	” ”	19	6.5	” ”
3	6.6	” ”	20	6.6	” ”
4	7.	” ”	21	6.8	” ”
5	7.	” ”	22	6.8	” ”
6	7.	” ”	23	6.7	” ”
7	6.8	” ”	24	6.9	” ”
8	6.8	” ”	25	7.	día de sol y viento
9	6.5	” ”	26	7.	” ”
10	6.5	” ”	27	7.2	” ”
11	6.9	” ”	28	6.6	” ”
12	7.9	” ”	29	6.4	” ”
13	7.2	” ”	30	6.9	” ”
14	7.1	” ”			
15	6.9	” ”			
16	6.9	” ”			
17	6.7	” ”			

Evaporación total en el mes 0m.212; máxima el 12 con mm. 7.9.

Mes de Diciembre

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo	Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
1	7.	día de sol y viento	7	5.5	día nublado
2	7.3	día de sol	8	6.5	½ día de sol
3	6.8	” ”	9	7.	día de sol
4	7.3	” ”	10	7.5	” ”
5	7.6	” ”	11	6.9	½ día de sol
6	6.7	” ”	12	7.3	día de sol

Días	Evaporación en milímetros	Estado del cielo
13	7.8	día de sol
14	7.5	” ”
15	8.	” ”
16	7.5	” ”
17	8.	” ”
18	8.	día de sol
19	7.	½ día de sol
20	6.5	día nublado
21	7.5	día de sol
22	7.8	” ”
23	7.5	” ”
24	7.6	día de sol
25	7.	” ”
26	7.6	” ”
27	7.4	” ”
28	7.8	” ”
29	8.	” ”
30	8.	” ”
31	7.6	” ”

Evaporación total en el mes 0m.223; máxima el 15 con mm. 8.

Resumen

Evaporación total en el año 1918 2m257 (dos metros dos cientos cincuenta y siete milímetros).

A la cantidad antes citada se debe en realidad agregar la de la lluvia caída en el año y que ha sido vuelta a evaporar en la cubeta de observación. La lluvia total caída en Lima en el año 1898 y que puede aplicarse al lugar de que tratamos, ha sido de 0m050, según el Observatorio Unanue: de modo que la evaporación total anual en las salinas de Caucato es de 2m262.

Las observaciones han sido efectuadas poniendo a la intemperie en una cubeta de gran superficie, un volumen de agua conocido y midiendo cada 24 horas la cantidad evaporada, por medio de otra cubeta de superficie diez veces menor, de modo que la altura de evaporación resultaba multiplicada por diez y apreciando los milímetros quedaban determinados los décimos de milímetros.

Lima, 1919.

Ing. Luis Pflücker.
Ingeniero de Minas

ESPECIALIZACION GEOGRAFICA

Lecciones-conferencias sobre Geografía Económica del Perú

por el socio doctor Aníbal Maúrtua

Consideraciones Generales

La evolución económica de las naciones, en todas las épocas de la Historia, efectúase en tres períodos: (1o.) uno en que la nación carece de dos factores económicos (capitales y hombres) para utilizar industrialmente las riquezas naturales de su suelo; (2o.) otro en que un país cuenta con esas fuerzas en proporción que le permite desarrollar por sí solo su industria fabril, pagar fielmente sus deudas y capitalizar recogiendo sus títulos de crédito; y (3o) aquel en que la nación adquiere la plenitud de su desarrollo en capital y población, cuyos excedentes coloca en el exterior en forma de empréstitos, créditos mercantiles, emigrantes y colonos.

Los capitales que se expanden son los excedentes o supérfluos, así como los emigrantes, que abandonan el suelo patrio, son aquellos que intentan conquistar el bienestar luchando en toda forma con los elementos y razas que quieran oponerse a sus aspiraciones.

Como es natural, los países de cultura rudimentaria son los que constituyen los campos de expansión del capital y de los emigrantes de las naciones económicamente constituídas. Son los países nuevos como el Perú los que sufren el impulso de los pueblos colonibadores, unas veces en condiciones favorables y otras, corriendo el peligro de perder su soberanía.

En la época antigua, sin referirnos a los pueblos asiáticos, el Mediterráneo, el Mar Negro o Ponto Euxino y el Africa Septentrional, constituyeron los países nuevos de Fenicia y de Grecia. Más tarde, la Sicilia, las Islas del Mediterráneo, España y la Lusitania fueron los países nuevos de Cartago. Posteriormente, las Galias y la Gran Bretaña fueron los campos de expansión de los Romanos.

La América, inmediatamente que fué descubierta, constituyó el campo de los países nuevos para el comercio y la explotación colonial de España y Portugal en la América Central y Meridional, así como de Inglaterra, Francia y otras naciones, en la América del Norte y en las Antillas.

Durante el siglo XIX, por último, el Asia, la Oceanía, el Africa, etc., etc., han constituído los campos de expansión económica y colonial de Inglaterra, Francia, Alemania, Italia, Rusia, etc., donde han concentrado toda la actividad política y comercial que ha producido el conflicto bélico que jamás había contemplado la Humanidad.

En estos últimos tiempos, las potencias militares y comerciales han trazado, también, por diversos medios diplomáticos, las esferas de influencia en que deberán ejercitar su actividad. En el Congreso de Berlín (1885) señalaron los campos que ocuparían en el Africa Central. En la Conferencia de Algeciras (1906) determinaron los puntos que explotarían en el Africa septentrional. En la Conferencia de la Paz, en que debe ponerse término, próximamente, al conflicto bélico que actualmente aniquila todas las energías de las potencias de la Entente y de la Alianza europeas, quedarán señalados, seguramente, en forma más precisa, los campos coloniales de uno y otro bando beligerante, sobre los países explotables de Europa, Asia, Africa y Oceanía.

De este reparto, tácito o expreso, no podrá exceptuarse la América Central y Meridional, que, desde años pasados, cuéntase en el programa, colonial de la América Sajona y del Japón.

Los Estados Unidos de Norte América, en un principio por el éxito de la guerra con España, y, después, por la realización de la obra gigantesca del Canal de Panamá, ha incorporado a su influencia política y comercial, Cuba, Puerto Rico, la América Central, Panamá y las Antillas Danesas.

El Japón, por su parte, después de vencer a la China y a Rusia, ha extendido su influencia comercial sobre Filipinas, la Oceanía y la América del Sur. El Japón procede al respecto en forma paciente, metódica y progresista. Sigue la línea recta trazada por sus eminentes estadistas, que, como el marqués de Okuma han fijado los derroteros de la expansión económica de aquella gran potencia asiática. "El Perú y Chile —ha dicho el eminente político japonés—conviene más a la emigración japonesa. Estos países están no solamente situados a una distancia mucho menos alejada que el Brasil, sino también que están en las condiciones más ventajosas para ser incluídos en la esfera de influencia que el Japón se propone ejercitar en el porvenir"...... (Tokio Economist, 1915).

Sería cansado explicar la influencia comercial y colonizadora que Inglaterra, Alemania, Italia y España han llegado a obtener en las Repúblicas del Atlántico y en Chile, mientras que el Perú ha quedado relegado al dominio político y económico de las potencias asiáticas.

La inmigración es un problema complejo para las naciones que la sufren; porque, desde las épocas antiguas, engendran cambios profundos en la organización étnica y política de los países ocupados. La Grecia, según Adam Smith, por la exigüidad de su territorio, enviaba el exceso de su población a la conquista de nuevas patrias, en comarcas lejanas, manteniendo el vínculo de la nacionalidad por las relaciones comerciales y marítimas que en seguida se establecían entre la Madre Patria y las colonias. En Roma, por el contrario, la emigración sobrevino por la injusticia de las instituciones políticas y sociales del país—algo parecido a lo que viene sucediendo en el Perú—La propiedad territorial llegó a concentrarse en manos de un pequeño grupo de familias; y, como las profesiones manuales las ejercían los esclavos, la población libre no podía obtener rentas que disfrutar ni salarios que ganar. La aristocracia y las clases políticas optaron entonces por enviar a los ciudadanos a conquistar territorios situados fuera de sus fronteras. En Grecia, la emigración constituyó el exceso de la población. En Roma fué el resultado de las desigualdades e injusticias sociales.

Hoy, en formas más o menos parecidas, pero con caracteres más definidos, la emigración y la inmigración constituyen una movilización de fuerzas humanas, que, unas veces, como en los Estados Unidos, el Canadá, Australia, Argentina, Brasil y Chile son beneficiosas para el régimen social, económico y político de los pueblos nuevos; y, en otras ocasiones, como en la India, el Egipto, Marruecos, Transwal y el Perú llevan los peligros de la dominación extranjera.

¿Cómo conjurar esos peligros que comprometen la vida económica y política de las naciones?

En el Perú, no vemos, por el momento, otro medio eficaz sino variar los rumbos de la política interna y exterior; nacionalizar las industrias; extender la educación general conduciéndola a dos puntos de vista: uno psicológico, que consiste en desenvolver las energías de nuestra raza; y otro sociológico, en el sentido de que las energías individuales tiendan a favorecer el bienestar social.

Entre las energías individuales que más acentuadamente los peruanos debemos crear, favorecer y propagar, hay que recomendar la iniciativa, la perseverancia y el carácter. Intentar la realización de obras nuevas, difíciles, aunque estén rodeadas de riesgos; medir los peligros y no retroceder ante ellos, procurar vencerlos, he allí una gran virtud individual sin la cual no hay verdadera fuerza para las luchas individuales y colectivas. Realizar la obra emprendida, sin acobardarse ante los obstáculos, sin creer que las palabras valen más que los actos, sino, por el contrario, convencidos de que las dificultades son dominadas por una voluntad tenaz e inteligente, dedicada a su objeto y paciente en los esfuerzos que debe desplegarse para alcanzarlo: he allí otra virtud que engrandece a los individuos y las familias, que impide acobardarse, antes de emprender la tarea o recriminar a los semejantes por los fracasos en difíciles empresas. En fin, el valor moral, tan necesario en una democracia, que consiste en obrar por los impulsos de su conciencia, no seguir los impulsos de las multitudes, cuando las multitudes están equivocadas, en luchar, si es necesario, con su grupo, con su partido o con quienes dominan en el Poder; esa virtud intransigente que algunos denominan "orgullo" es el carácter y constituye, sin duda, en la vida privada como en la civil, la manifestación más pura de la dignidad humana.

En el Perú, desgraciadamente, no hemos alcanzado todavia aquel grado de perfeccionamiento educacional que Mr. Nicolás Murray Butler, pedagogo americano, rector de la Universidad de Columbia, denomina "clear mind" y que los franceses llaman "un bon sens clairvoyant". Nuestra educación, desde la primera enseñanza, hasta la profesional de los institutos técnicos y Universidades, forma todavía generaciones de rutinarios, generalizadores y pesimistas.

Aquí, el obrero como el industrial, el pobre como el capitalista, el elector como el estadista, salvando reconocidas excepciones, procedemos siempre bajo la influencia de opiniones formadas, de prejuicios, de preconceptos que se sostienen sin exámen, por pereza intelectual, por egoísmo, aunque sean inexactas o perjudiciales al individuo y a la sociedad. Nuestro espíritu, demasiado impaciente, es también muy ligero para generalizar las causas o los efectos de los sucesos de la vida individual y política. Nadie o muy pocos ven a través de las palabras las ideas, y sobre las ideas las cosas. He aquí también el motivo por qué personalizamos todas las funciones de nuestra vida. Nada discutimos ni examinamos con criterio realista. Lo más fácil es atacar las ideas por las personas que las emiten o por los interesados que las amparan, animados siempre de mala voluntad por la obra ajena y desconfiando del perfeccionamiento de nuestra raza.

* * *

Y bien, en las democracias donde dominan tendencias semejantes, cumple a las instituciones sociales, como a las SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA, realizar la misión patriótica de educar por la propaganda moral y científica. La solidaridad humana es un sentimiento de amor recíproco entre los hombres. Por diversas causas geográficas, económicas y sociales, las instituciones humanas tienden a unificarse como finalidad del progreso de las naciones. La esferidad del mundo no permite el estancamiento de las necesidades, de los productos, de las vías de transporte, del arte, las costumbres, las formas de gobierno, etc., etc. de los pueblos. Todo circula y se extiende, indefinidamente, siguiendo la trayectoria de la civilización. Las mismas causas influyen también en el sentido de que terminada la evolución humana, cuando se haya formado una civilización igual para todos los pueblos, susceptible solo de variaciones accidentales y de fraccionamientos nacionales, imperarán los verdaderos principios de solidaridad y reciprocidad en la vida de los hombres.

Estas consideraciones imponen, por supuesto, que los países nuevos, como el Perú, deben procurar, por cuantos medios lícitos sean posibles, conseguir el grado de educación y de progreso, que conducirán al estado de solidaridad universal, porque no sería posible que hombres y pueblos de cultura superior obrasen en igualdad de condiciones con pueblos semibárbaros. Los pueblos nuevos y semibárbaros, como hemos visto, en todas las épocas de la Historia, han sido campos de explotación colonial. De manera que emprender sin miedo, perseverar resueltamente y cumplir nuestro deber sin vacilaciones, deben ser las reglas de conducta de todos los que quieren obtener el resurgimiento de nuestra nacionalidad.

Pero no es suficiente que los individuos de nuestra nacionalidad sean enérgicos. Es necesario que todas las fuerzas morales y materiales de los peruanos tengan por objeto el bienestar nacional. Es indispensable que todas las fuerzas individuales y sociales converjan hácia los fines colectivos de la Patria.

La idea que debe guiar nuestra conciencia y nuestras obras, como simples habitantes de este país o como dirigentes de su política, debe ser la noción del progreso nacional.

La solidaridad entre los peruanos tampoco debe ser una idea abstracta. Además de ser un principio de conservación nacional, debe constituír un sentimiento de amor recíproco que facilite la vida en este país.

La educación es el único resorte moral que desarrolla estas ideas e intensifica el sentimiento del respeto y de protección mútuos entre los hombres.

Los Poderes Públicos no deben desatender por más tiempo las necesidades sociales y morales del pueblo. Quienes no ejercitan la equidad y la justicia aquí no deben esperar que los pueblos imperialistas vengan a tratarnos con humanidad.

Las clases constituídas, las empresas plutócratas, los afortunados industriales y capitalistas—extranjeros y nacionales—no deben continuar tampoco creando parias dentro de su propio país. Donde el trabajo no tiene amparo, protección y compensación equitativas; donde no hay bienestar general; donde la justicia es patrimonio de los privilegiados, desaparecen los sentimientos de amor al prójimo y a la Patria. Más aún: en aquellos países, como el Perú, donde el nacional por la falta de cooperación de sus compatriotas y por la indiferencia de los gobernantes nacionales carece de asistencia y justicia pierde el cariño por su suelo y busca un país más propicio para el desarrollo de sus intereses morales y materiales.

Es lo que viene pasando en el Perú, que se ha convertido en país de emigración. Por una paradoja inconcebible, en este momento que las estadísticas oficiales evidencian un aumento de la riqueza privada y pública, centenares de miles de peruanos emigran del país para conseguir en la Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y otros países vecinos el bienestar que aquí alcanzan otras razas más unidas que la nuestra.

¿Cuáles son las causas de este fenómeno social, que conduce al país fatalmente a una despoblación peligrosa para el porvenir económico y político de la República?

Es que no hay concepto de la solidaridad de nuestros destinos como individuos ni como nación. Por la deficiencia de nuestra educación general, como simples ciudadanos y como dirigentes políticos, no conocemos todavía el valor del suelo que ocupamos ni las energías de nuestra raza. Vivímos de prejuicios y de preconceptos. Tenemos unos de otros las ideas más malévolas. Las clases constituídas atribuyen al indio la decadencia nacional. El indio tiene del mestizo y del funcionario público las ideas más deplorables. Unos han explotado siempre al otro, creándole dificultades y fomentándole necesidades viciosas. El indio ha visto en los gobernantes —coloniales y republicanos— una casta dominadora, sin conciencia, abusiva, que jamás despertó en su espíritu el noble sentimiento fraternal entre ciudadanos de un mismo país, ni mucho menos el sentimiento de la equidad recíproca, ni el de la solidaridad de sus destinos en la obra común de la Patria.

Aquí, por otra parte, no hay estimación por la obra de los antepasados, ni cariño por las cosas que la Naturaleza nos ha obsequiado. Maldecimos hasta de la configuración geográfica y de las riquezas de las zonas en que se halla dividida esta Tierra de Promisión. Admiramos, en cambio, las ponderadas condiciones geográficas y económicas de otros pueblos, que no tienen más ventajas sobre el Perú que haber sabido educar a sus clases sociales bajo formas verdaderamente nacionalistas.

Es necesario, por lo mismo, que el niño en la escuela, los jóvenes en los colegios y universidades, y los hombres en los centros científicos, como la **Sociedad Geográfica de Lima;** es necesario, repito, que emprendamos nuevos rumbos educacionales, que nacionalicemos nuestras ideas, que humanicemos nuestros sentimientos, que nos creemos hábitos de disciplina voluntaria; que morigere nuestro egoísmo, que despierte el espíritu de asociación y que nos evidencie las ventajas de la solidaridad como base fundamental del bienestar individual, nacional y humano!

El sistema de educación que ha emprendido la **Sociedad Geográfica de Lima,** que, por su índole y por sus obras, procura el desarrollo del espíritu de nacionalidad, tendrá sin duda resultados útiles para nuestras diversas clases sociales.

En la tarea que nos ha tocado realizar, procuraremos evidenciar que la **Geografía Económica del Perú,** demuestra la existencia de las riquezas más variadas para constituír el emporio económico de los peruanos y de todas las razas sanas y fuertes del Universo.

Creemos que la demostración metódica de nuestras riquezas, la exhibición estadística de nuestras industrias y las ventajas obtenidas por los esforzados "pioniers" de las playas, las altiplanices y los bosques han de producir la convicción y el entusiasmo que siempre despierta la verdad. Al mismo tiempo, sin mayor esfuerzo, seguramente, despertará la confianza de quienes todavía nos consideran capaces de un esfuerzo para emprender obras de un positivo progreso nacional.

Estamos seguros, últimamente, que el conocimiento de las prodigiosas condiciones de nuestro suelo, de nuestra raza, de la situación económica del país y de las facilidades que ofrecen nuestras industrias para una explotación remuneradora, atraerán la mirada de hombres libres, sanos y enérgicos, que pueden venir a perfeccionar nuestra raza y confraternizar con los peruanos genuinos en las tareas del trabajo, único resorte mágico que constituirá la base fundamental de la grandeza del Perú.

METODOLOGIA GEOGRAFICA

SEGUNDA CONFERENCIA

Señores:

Antes de entrar de lleno en la exposición del tema a que está dedicada ésta mi segunda conferencia, sobre la didáctica geográfica, que trata del material de la enseñanza geográfica y su valor didáctico, creo oportuno tratar dos puntos que están relacionados, aunque indirectamente, con este tema: es decir, el libro de preparación que debe estar a la disposición del maestro y el texto de enseñanza geográfica que debe estar en manos de nuestros escolares.

En mi conferencia anterior, fundándome en la importancia universal de la enseñanza geográfica y su vasta extensión y la no interrumpida evolución de ésta ciencia, he sostenido que la ilustración general del maestro de Geografía, debe ser más amplia, tanto en las diversas materias geográficas como en las ciencias auxiliares de la Geografía; en ella he explicado también que para el futuro maestro de Geografía no debe haber una bifurcación de la enseñanza universitaria o superior, que en sí ya no satisface al hombre moderno que busca una ilustración armónica, sino en el futuro instituto pedagógico para la segunda enseñanza, como en las escuelas normales donde se instruye al maestro de instrucción primaria; los cursos de las ciencias positivas, de las exactas y, aún, de las puramente literarias e intelectuales deben estar en perfecta concatenación. Muchas personas se estrañaron cuando expliqué que en Alemania todas las ciencias que no tienden al tecnicismo de una profesión, se incluyen en la Facultad de Filosofía, que está dividida en dos secciones sin perder por ello su carácter unitario; y en varios estados se exige al candidato matriculado en una sección, que asista por lo menos, a cuatro cursos de la otra, evitando de esta manera una ilustración demasiado unilateral.

Mientras que no tengamos una organización semejante en el Perú, el profesor tiene que prepararse para la enseñanza de la Geografía por medio de la autodidáctica. Felizmente existe una literatura muy abundante, donde todos los que quieren pueden enriquecer sus conocimientos: dos obras clásicas hay que citar ante todo, que son tesoros inagotables de conocimientos geológicos y geográficos: "La Tierra y la Vida" por Federico Ratzel, y "El Hombre" por Ranke. Apesar de la profundidad científica con que están escritos, se prestan al estudio individual, por la claridad del estilo, por la expresión marcada del concepto y por el sinnúmero de pruebas ilustrativas. Estos dos libros forman parte de una preciosa colección que la casa editora "Bibligraphische Institut" en Leipzig, ha dedicado al estudio de la Geografía científica, colección que está formada, tanto por libros compendiados, escritos por competentes representantes de las ciencias física, astronómica, geológica, botánica, zoológica, como por tratados completos de Geografía de todas las partes de la tierra, concebidos uniformemente por el moderno concepto unitario y genésico de la Geografía.

No tan completa, pero no por eso menos científica, es la hermosa obra del jesuita Plasman, editada en dos tomos: "El Cielo de las Estrellas y Nuestra Tierra". En forma sencilla, con gran competencia y llevado por un espíritu lleno de idealismo y de religiosidad, describe el autor el origen de nuestra tierra, las épocas geológicas de su formación, las distintas fuerzas que transforman su aspecto; hace un estudio completo de Meteorología y exhibe un hermosísimo cuadro del firmamento, y explica sin gran aparato matemático las leyes que gobiernan los cuerpos cósmicos. Si la obra traducida conserva inalterable el precio ínfimo del original, será por muchos años el libro predilecto del maestro.

En francés existen asímismo dos colecciones, que si es verdad que no son tan caracterizadas por un espíritu científico como las anteriores, las superan, en cambio, por la forma acabada de su presentación y por la elegancia de su lenguaje: me refiero a los libros profusamente ilustrados de la librería Larousse de París, y a los preciosos tomos de "Les Mystéres de l'Univers" de L'Abbé Moreaux, el inteligente director del Observatario de Bourges.

Altamente científicos son los renombrados libros rojos de la "Bibliothéque Scientifique" y los amarillos de la "Nouvelle Collection Scientifique", editados por Emile Borel. Obras como la "Vie" et la "Mort du Globe", y el "System du Monde des Chaldéens a Newton" y otras, exigen yá ciertas nociones preliminares, que pasan tal vez el límite de lo que se debe y puede exigir del maestro de escuela.

En castellano no conozco una obra completa y original que se haya escrito desde el punto de vista moderno de la Geografía. La compendiosa "Geografía Universal" que edita la casa Simón y Montaner, contiene un caudal inmenso de conocimientos geográficos de todo orden, pero fáltale a esta obra la unidad de concepto y la estructura científica, además las láminas de ilustración están mal escogidas e inconvenientemente distribuídas, pero apesar de todo es una verdadera y excelente enciclopedia de Geografía, donde cada maestro puede disfrutar con provecho para su enseñanza.

En los tres últimos números del año 1915, publicó Emilio del Villar en "El Estudio", un valiosísimo trabajo "La Definición y Divisiones de la Geografía dentro de su Concepto Unitario Anual".Educado en la escuela alemana de la Geografía moderna y apoyándose en los principios establecidos por Banse, Hettner y Sievers, presenta un trabajo, que no tiene por objeto como en él dice, exponer doctrinas agenas ni propias. No discute lo que la Geografía ha sido antes, ni lo que debe ser hoy, sino que define lo que es hoy a consecuencia de lo que antes ha sido. Con la profundidad del espíritu adiestrado en una seria escuela de lógica y con la vivacidad del latino, plantea el problema del concepto unitario actual de la Geografía y lo resuelve brillantemente, tanto en el orden lógico, como en el pedagógico.

Aplica los resultados obtenidos, con toda estrictez en su archivo geográfico de la Península Ibérica, que subdivide en Geografía de situación y Geografía de conexión, expresando ya, está a primera vista, la claridad de su concepto de Geografía.

Los dos libros hay que considerarlos como clásicos en el idioma castellano, no solo por la novedad de la forma, sino también por la precisión de los principios didácticos y lógicos, que ofrecen al profesor de Geografía, material inagotable de reflexión y preparación.

No he podido averiguar, si en castellano existe ya una obra original, sobre la Geografía didáctica, escrita bajo el concepto unitario actual de la Geografía. Traducciones del Inglés y del Francés existen varias; propagado estará entre nosotros el libro útil de Parker, "Cómo se debe enseñar la Geografía". El autor no entra en discusiones teóricas, sino dá —característico del espíritu eminentemente práctico del Americano—lecciones modelo sobre topos geográficos, principalmente de Norte América.

Cualquiera de estos libros u otro editado conforme al estado actual de la Geografía, junto con una revista de estadística geográfica, tiene que ser la piedra de toque, no solamente del aspirante al profesorado de Geografía, sino también del maestro ya experimentado. Pues, es un error gravísimo, en que incurren muchos maestros, creer que dominan su materia y que por eso ya no necesitan prepararse para la clase. En Geografía, envejecen muchos conocimientos y tratados rapidísimamente; ellos hay que refrescarlos continuamente; por otro lado, nuestros discípulos no son siempre iguales; no hay una clase normal y, por eso, tampoco, una norma fija para la enseñanza. La psiquis de nuestros discípulos varía año por año; la preparación en las clases inferiores no es tampoco siempre la misma. La buena enseñanza se orienta según el carácter y desarrollo intelectual del discípulo medio de la clase. En atención a las condiciones especiales de él, debemos saber antes de presentarnos a la clase, lo que queremos enseñar y cómo lo deseamos hacer, por larga que sea nuestra práctica.

Referirse al libro de texto en nuestros planteles de Instrucción, significa indicar el punto más vulnerable de ellos.

En las escuelas de Primaria, los maestros modernos se han curado de este mal, el más grave que hemos heredado de nuestros antecesores, de este apoyo a la pereza de los maestros y del más grande obstáculo del desenvolvimiento intelectual de los jóvenes; pero en los colegios de Media, el texto para todos los cursos es considerado indispensable, y padres hay que aprecian la bondad de una escuela, según el número de libros que en ella se usa; haber aprendido yá, muchas páginas de un texto, es lo mismo que haber adelantado mucho. Hace poco al matricular a un alumno en una clase superior, me dijo una madre: "en el otro colegio ha aprendido bastante; ya estaba en la página 162 de la Astronomía". La clase de libros que generalmente se usa, está al más bajo nivel e indigno de la época de la pedagogía experimental y del arte gráfico. Llevado por vanidad o por el deseo de encontrar un medio de vivir, escribe todo el mundo, todo el que haya dictado unas cuantas clases, una obra sin cualquier principio didáctico, ni miramiento educativo alguno, ampliando por generalidades el programa oficial; el librero los presenta en forma antiestética y antihigiénica, impresos en papel de mala calidad, con un tipo de letra perjudicial a la vista, y sin el requisito del libro moderno para la escuela: la lámina ilustrativa.

Exceptuando los cursos de la lengua materna y de Historia desterraría los textos definitivamente de los colegios; guiado por el maestro debe el escolar confeccionarse él mismo un manual de repetición y compenetración de lo que ha oído en la hora de explicación.

En Geografía, el libro impreso en la mano de los alumnos, debería ser un buen átlas, una colección de láminas de tipos geográficos o más bien un libro de lectura geográfica, que contenga descripciones serias y amenas de viajes, exposiciones de paisajes y composiciones sobre la vida y las costumbres de los habitantes de una región. O, por último, si deseamos satisfacer las exigencias de los padres y de los alumnos, no recomendamos obras que por su extensión y la amplitud de material impiden una absorción literaria por medio de la memoria, sino una que les sirva como libro de consulta, que, a la vez, pueda ensanchar el horizonte espiritual de los escolares más avanzados. Textos semejantes existen varios.

como por ejemplo, la Geografía general de Emilio Villar, o los tratados de Geografía por el argentino Beltrán.

En nuestro reglamento general de Instrucción, hay una sabia disposición que encomienda a la Sociedad Geográfica, el control de los libros de Geografía, que pueden usarse en los colegios. No sé hasta qué punto se ejerce ahora este control; de todos modos esta sociedad está llamada a crear un texto nacional de Geografía, no solo del Perú, sino de todas las partes de la tierra, un texto que sea desarrollado bajo los principios de educación nacionalista que he expuesto en mi primra conferencia. Para conseguir este objeto es preciso unir los distintos elementos intelectuales dispersos en toda la república, bajo una estricta dirección y garantizarles el éxito material de sus labores.

Asímismo pudiéramos entregar a nuestros escolares con toda facilidad excelentes atlas y colecciones típicas de cuadros geográficos.

La casa Herder en Freiburg, ha editado un magnífico Atlas escolar, para varias repúblicas americanas y tenía preparado otro, especial para el Perú. Para la edición de un libro escolar, que en el sentido científico, didáctico y artístico, se pueda, sin exagerar, llamar acabado, exigía la firma la garantía de una compra de 5.000 ejemplares, siendo el precio de cada ejemplar, en Lima, cuando mucho de S. 1.50. El Director de Guadalupe y el que habla hemos hecho, hace años, gestiones ante el Concejo superior de educación para interesar al gobierno en la adquisición de un libro tan útil, desgraciadamente, sin resultado; por eso me permito abusar de mi condición actual, para llamar la atención del señor presidente, acerca de la buena ocasión que se presenta para llevar esta obra de aliento hacia afuera, para reformar la enseñanza geográfica en nuestros colegios, dotándolos con un libro que haga verdaderamente eficáz tal enseñanza, y la haga provechosa. No me parece un imposible que la sociedad geográfica, adquiera là propiedad de dicho átlas o de otro semejante, en condiciones ventajosas, y distribuya todos los ejemplares entre las librerías del país, las cuales deberían reembolsar la suma invertida; imponiendo a la vez por conducto del Ministerio de Instrucción, su uso exclusivo en todos los colegios de la República.

A las personas interesadas en la materia, invito a hojear los respectivos libros que anteriormente he citado, así como un átlas de tipos geográficos; todo lo cual tengo a su disposición. (Fig. 1; anexo A.)

Señores: La Geografía, es la ciencia de la localización de determinados fenómenos dentro del espacio limitado; la enseñanza de Geografía tiene por eso que trasmitir ante todo una apercepción de este espacio; la cuestión está en saber si es posible realizar tal empresa, solo por la palabra representativa de una idea. Se podría afirmarlo, si cada palabra tuviera un valor ideológico absoluto, formado en el cerebro de los niños. **Pero este valor ideológico es la resultante de un número de imágenes, acumuladas en las diversas regiones del cerebro, después de haber sido este expuesto a una serie de sensaciones.** Tomemos como ejemplo, un monte, y analicemos detalladamente todo el proceso cognoscitivo. Por medio de esta figura quiero examinar gráficamente, cuáles son las posibilidades de hacer nacer en la conciencia de los niños, el concepto "monte" (Fig. 2).

El círculo inferior, de abajo, sea un monte real y determinado, tal como existe en la naturaleza: p. ej., el cerro San Cristobal, ¿de qué manera ha llegado este objeto real y material a tener existencia en nosotros? Conocimientos del mundo exterior los adquirimos en las sensaciones por medio de nuestros sentidos:

Unos observan la masa cónica que se levanta sobre los techos de Lima, otros han visto su estructura tectónica, otros gozaban desde su cumbre, un amplio panorama; cada uno ha depositado así, una imagen visual en su cerebro.

Otros suben, sienten la fatiga o inseguridad en el suelo resbaladizo o mareo por lo escarpado que es; en ellos se forma la imagen cincoestética.

Los que han sido impresionados por el cañonazo desde el San Cristobal, tienen una imagen acústica; en otros montes podía ser el eco o el repique suave de la campana de una ermita.

A quien ha gozado una vez el aire puro, oxigenado de la altura o el aroma de la planta montañesa, lo impresiona una imagen olfativa.

Y, finalmente, al percibir la denominación que da al monte, individualidad geográfica, combinamos una imagen auditiva con él. Las cinco imágenes permanecen en el cerebro y pueden ser a la vez e instantáneamente revelados en el sueño. Por lo demás cada imagen o todas juntas son trasmitidas al alma y se sobreponen allá como las piedras litográficas de un cuadro policrómico La trasmisión en sí, complicada e inexplicada hasta hoy, se realiza según leyes estrictas, mecánicamente, excluyendo toda casualidad y eventualidad.

Cuanto mayor sea este número de imágenes diferenciadas, tanto más perfecto será el concepto, "monte", que vive en nuestra conciencia.

Vamos a ver ahora cual es el valor constructivo de la palabra monte, tomado en su estructura gramatical, tal como existe en un diccionario o al ser pronunciado por el maestro.

En la persona que no entiende castellano, o en el niño, "monte" es por lo pronto nada más que un conjunto de sonidos sin sentido alguno, como el tono musical en la mayoría de las personas que no conocen su naturaleza física.

Cierta actividad de las facultades del alma, asocia la palabra "monte" a otros conceptos ya formados y más o menos relacionados con ella, engendrrando la imagen difusa de la fantasía; como lo que produce la palabra "monte" en el alma de quien vive siempre en una extensa llanura y no ha visto jamás una mayor elevación, o la imagen que produce por ejemplo la palabra París, en el alma de los que nunca han estado allá.

La imagen de mayor perfección y nitidez es la imagen lógica que la palabra "monte" provoca en la conciencia, en la cual todas las funciones cooperan para darle cuerpo y la exactitud del cuadro geográfico.

Una imagen tal, nace en el alma, si la palabra enfoca a la vez los sentidos sobre el objeto real o si el hombre por medio de observación o erudición ha recibido ya una serie de impresiones contiguas, que la palabra en acorde lógico relaciona entre sí, construyendo en nosotros un bien definido y determinado concepto, concepto que únicamente debemos conseguir en nuestros discípulos, por su importancia ilustrativa y educativa. (1)

Erudición, es lo que anhelan los jóvenes y no la aportan a las aulas escolares, por lo mismo que no podemos formar esta imágen lógica recurriendo a ella, sino trasmitimos exclusivamente conocimientos geográficos, sirviéndonos de la intuición inmediata y de la observación. Es evidente que una enseñanza no fundada en estos principios, es vaga y produce en el cerebro juvenil nada más que las líneas vagas, imprecisas otras, y muchas veces ni éstas, como ocurre entre nosotros. La mayoría de nuestros escolares, principalmente por la negligencia de los maestros, de no observar la naturaleza con los niños o de no usar material intuitívo, adquiere en las lecciones nada más que la sencillísima imagen sonora de la voz —pues el gran número de faltas de ortografía, demuestra que ni siquiera la forma de la palabra ha tomado cuerpo en el cerebro juvenil— sin darse cuenta de su significado y sin hacer esfuerzo alguno para encontrar una conexión lógica. Algo se debe este fenómeno, también, al habla castellana misma, que por la acumulación armoniosa de vocales satisface en alto grado al oído y adormece otras funciones del alma. Por lo mismo, es sumamente perjudicial, sugestionar la atención de los educandos, con palabras escogidas y nuevas en el vocabulario familiar de ellos.

---

(1).—Véase el texto explicativo de la fig. No. 2.

En Geografía, se pondrá la apercepción clara y precisa del objeto natural sobre todo, y en segundo lugar, vendrá la exposición explícita, por medio de palabras, palabras que se graduarán desde el lenguaje infantil en las primeras lecciones, hasto los términos técnicos, en las clases más avanzadas. Ningún maestro, por elocuente que sea, logrará jamás, describir, por medio de la palabra, un objeto real, con tanta vida, que el oyente pueda formarse una imagen exacta; así, no podemos llevar nunca a la conciencia de los alumnos una verdad geográfica, con sus detalles reales, sólo por la letra muerta o el sonido de la palabra. Fuera de los objetos de observación en la naturaleza que deben ser el "alfa" y "omega" de toda enseñanza geográfica, tenemos en Geografía, muchos medios auxiliares de intuición: la lámina estilizada, aparatos de experimentos, las cartas y la cámara fotográfica, con sus diversas formas de retrato, de proyección, estereoscópica y de cinematógrafo.

En la época cuando nació la ciencia pedagógica, en el siglo 17, los educacionistas se han dado cuenta inmediatamente de la deficiencia de la enseñanza verbal y procuraron perfeccionarla por medio del cuadro intuitivo y nada menos que Comenio, compuso en este tiempo el famoso Orbis pictus, el libro predilecto de la juventud alemana, durante varios siglos, por su gran número de figuras ilustrativas y recreativas. Luego los maestros formados en la moderna escuela de la pedagogía psicológica, se declararon incapaces para dar una lección, sin apoyarla en una lámina y un diseño. De este afán de intensificar y amenizar la enseñanza, surgió el culto del cuadro y del diseño, que muchas veces llega hasta el fanatismo, que tiene por lo mismo tantos inconvenientes para la enseñanza, como antes el verbalismo. El empleo oportuno de láminas debe estar sujeto a las siguientes normas: jamás se presentará a los ojos de los pequeños un cuadro o un dibujo, sin que ellos hayan adquirido la capacidad de recibirlo y de transformarlo en su imaginación en algo corpóreo. De las paredes de nuestros salones, tienen que desaparecer las láminas instructivas, que ostentan en feísimos colores, montes, lagos, ríos, cabos, deltas, etc., a niños que jamás han visto estas cosas en la naturaleza y que, sobre todo, no poseen la facultad de generalizar y ver una figura plana plásticamente. El niño coloca en la figura siempre, algo que relaciona con lo que ha percibido ya en la imaginación. Mandad hacer a los pequeños un dibujo imaginativo de una isla, y os sorprenderá, si hacéis el experimento por primera vez, lo que los niños os presentan, en el caso de que hayan visto una vez una isla; o preguntadle lo que significa un cuadro que representa un delta, sin habérselo dicho antes, y oiréis las contestaciones más costeantes. Hace poco pregunté a una niña de seis años, lo que significa el adjunto cuadro representativo de una isla. (Fig. 3) que se puede ver en muchísimos colegios, y sin pensar me contestó: "una tortuga", recordando seguramente el deforme animal que ha visto en el Parque Zoológico. En otra ocasión tuve que intervenir entre dos niños que peleaban por el significado de la faustuosa rosa naútica, el caballo de alta escuela, para muchos maestros primitivos. El mayor la había visto dibujar a su maestro como rosa náutica; para el menor, era una rueda y nada más. El mayor no pudo tampoco darme otra razón, que la de la autoridad de su maestro., de que tal figura había de ser la rosa náutica. Sencillísimamente hubiera podido formarse una idea real y duradera de la orientación, si el maestro hubiera salido a una plaza o al patio con los alumnos y les hubiera hecho observar el camino del sol.

La configuración del suelo peruano, que presenta todas las formas geográficas, características en cualquier parte, ofrece por lo mismo a los maestros, el más perfecto material geográfico para la introducción al estudio de la Geografía. En ultimo caso, se preferirá objetos fabricados por los niños a la mejor lámina, combinando de la manera más oportuna, la clase de trabajo manual con la de Geografía.

La lámina de la enseñanza geográfica, luego, es decir la que se usará, debe tener unidad y concentración circunscrita de los asuntos. Todos los detalles indicados en ella deben dirigirse únicamente a la finalidad representativa; cualquier otro adorno y todo exceso de figuras y minuciosidades tienden solo a la distracción y no forman en la conciencia la imagen precisa que anhelamos trasmitir.

Más que en ninguna otra emergencia de la vida se justifica el antiguo adagio latino: "non multa sed multum". Por interés de negocio ofrecen las casas que suministran útiles de enseñanza, a precios ínfimos, láminas universales, en las cuales los niños pueden ver todo lo que deben estudiar en Geografía. Una lámina característica en ese sentido y por eso sumamente antipedagógica, es la que puedo mostrarles aquí: (Fig. 4) todo lo que el cerebro extraviado puede imaginarse, vemos representado en ella: desde la aurora de la madrugada hasta el paraguas del tipo extravagante, desde el relámpago hasta el cometa, todo está representado aquí, como en las ferias de San Pauly de Hamburgo. Solo faltan los ángeles que tocan la trompeta, para pensar en el juicio final, al mirarlo: ¿Qué puede un alumno aprender con esta lámina? absolutamente nada; le pasará como a aquel que quiso conocer una selva y que por la cantidad de árboles que había no la vió.

Que distinta, que armoniosa, que concluída es esta otra, (Fig. 5) que lleva el espíritu instintivamente a la selva vírgen del Africa. Todo el escenario está lleno de vida y nada hay que haga surgir en el cerebro, otro idea, que la del paisaje caracterizado. El elefante con su cuerpo cuneiforme, se ha abierto camino en la espesura, sus ojos chicos y profundos están protegidos suficientemente contra cualquier eventualidad, su pierna macisa, de sección circular, evita un hundimiento en el suelo cenagoso, su oreja enorme, convenientemente redondeada, está dispuesta como un espejo cóncavo, para percibir los sonidos pérfidos del enemigo lejano. Todo es realidad en este cuadro, donde se alterna la luz con la oscuridad, cambiando suavemente de tonalidades, donde el selvático ramaje cimbreando, va a aferrarse al tronco contiguo, formando la más encantadora espesura; a través del ramaje, se filtra la luz, y aparecen los vegetales destruídos por la fuerza del elefante, que ábrese camino, avanzando siempre; todo es unidad perfecta en este cuadro; todo es naturaleza.

Huellas imborrables deja semejante figura en el cerebro y produce en él, una imagen definida que tiene tal vez el mismo colorido que el objeto natural y quizá más preciso aún.

Sin embargo, aún el cuadro más perfecto encierra un gran peligro y por eso es la figura plana, el peor medio de intuición que hay, mientras el alumno no ha adquirido la facultad de dar extensión espacial a lo que vé. Muchos ven en el cuadro todos los detalles y graban en la memoria el plano pintado, sin hacer el menor esfuerzo de imaginación para crear en la conciencia hombres en los cuales palpita la vida, animales en movimiento, la masa pesada y la estructura tectónica de los edificios. Mientras que no nos representamos un objeto en su extensión material, no se puede decir que el cuadro nos haya dado un verdadero concepto. "El pintor, el ingeniero, el arquitecto, exteriorizan y materializan el cróquis en el plano de dibujo, puesto que su profesión les protege forzosamente contra la pereza de la fantasía", pero el uso de láminas intuitivas en las escuelas conduce frecuentemente a una superficialidad representativa y ficticia. Evitamos esta superficialidad, si completamos la imagen visual con una serie de otras imagenes que enantes he expuesto; al exhibir un cuadro ante los ojos de los alumnos, haremos inmediatamente un estudio explicativo con ellos, trataremos de inhalarle alma a las líneas y a los colores. Luego, no dejaremos mucho tiempo el mismo cuadro colgado en la misma pared; pues, de otro modo, pierde el atractivo de novedad; el ojo se acostumbra instintivamente a su aspecto, sin trasmitir a la conciencia la menor impresión. Semana por semana, deberíamos cambiarlas, para despertar y sostener la vivacidad del espíritu de los niños, que sobre todo en Lima, parece también sujeta a la ley de la inercia, como la materia.

Con el mismo cuadro que representa el elefante, he hecho una interesante observación, que todos pueden hacer también en su casa; esta lámina estaba colgada durante dos años en el mismo salón, en el que los alumnos tenían que estar por lo menos, una hora diaria. Después de haberla descolgado pregunté a muchos jóvenes lo que había habido antes en este vacío de la pared; todos me contestaron: no me fijé;

un juicio verdaderamente desconsolador para los que juran en la omnipotencia intuitiva de la lámina escolar.

Por supuesto, la palabra experimento hay que tomarla en el sentido de las ciencias exactas y no en el sentido vulgar del ensayo. El experimento ha de ser la realización de un fenómeno natural dentro del salón de clase, bajo las condiciones que facilitan la observación. Asimismo la idea del experimento en la enseñanza de la Geografía no es nueva, pero la manera de generalizarla y efectuarla, sí lo es.

En aquellos tiempos en que la abstracción y la deducción dominaban la ciencia pedagógica, se ha creído conseguir mayor perfección de la representación del concepto en el cerebro del niño, cuando más perfecto era el instrumento o el aparato que se le presentaba. Todas las sutilezas del arte mecánico y las construcciones dificultosas de la ingeniería se han utilizado para fabricar estos objetos. Así aparecieron en los colegios los costosísimos aparatos, provistos del más complicado mecanismo de resortes, ruedas y palancas, para demostrar con ello, la redondez de la tierra, el cambio de estaciones, el movimiento de los astros, etc, etc. ¿Qué pueden aprender con ello los alumnos? Seguramente nada de lo que deberían representarse; lo que les interesa, es cómo funcionan, aunque generalmente no funcionan; buscando siempre el medio más fácil para destruírlos. Colecciones de sinnúmero de instrumentos bien pintados, movibles en todas direcciones, montados sobre piés elegantemente encharolados, fueron reunidos en grandes salones y como tales, usados en clases y reclame. A mí me hacen tales museos la misma impresión que las salitas de las parvenues, donde hay muchos muebles, muchas figuras y muchas cositas, pero ningún gusto.

En la naturaleza no hay tal aglomeración, ni complicación; allá todo es sencillez y simplicidad; lo mismo el proceso didáctico tiene tanto mejor resultado, cuanto más sencillo y menos sinuoso es el camino en el cual se desarrolla; cuanto más se acerca a la realidad misma.

Bajo este aspecto, es lamentable que el trabajo manual que há diez años, había echado raíces en nuestra enseñanza sea hoy ya una materia tan mal tratada.

El aparato geográfico que construye el niño, le será más útil que el telurio más acabado, y muchos de ellos pueden hacerse en la misma escuela. Un instrumento muy viejo y siempre nuevo, que no he visto nunca entre nosotros es el "gnomon" (Fig. 6); aparato sencillísimo, y sin embargo sumamente instructivo, consiste en un cartón sobre el cual se dibuja una serie de circunferencias concéntricas; en el mismo centro se erige un palito delgado o un alambre fino; el cartón es colocado paralelo al horizonte en un lugar despejado y accesible a los rayos solares; a determinadas horas, por ejemplo, a las 10 a. m., a las 10 1|2, 11 y 1|2, observan los alumnos hasta qué circunferencia llega la sombra del bastoncito y en la tarde esperan hasta que llegue la sombra nuevamente a un punto simétrico de la misma circunferencia; la misma observación se refiere a un número de circunferencias y marca luego la línea de simetría de todos los puntos correspondientes; una línea que es la del mediodía, marca consecuentemente los puntos sur y norte y determina la posición del meridiano.

En la misma forma sencilla y precisa, sin aglomeración de detalles, vemos los conceptos de orientación horizontal, en el siguiente instrumento: el horizontario; si el escolar se ha formado la idea del horizonte en la naturaleza, le hacemos encontrar los demás puntos y coordenadas, agregando un concepto nuevo a las imágenes anteriores: del horizonte aparente pasamos al meridiano, al zenit, luego al movimiento de las estrellas, de éstas al polo, al Ecuador y las demás coordenadas. Para convencernos de la forma singular de la tierra y de su aplastamiento en los polos, se ha usado el aparato complicado de la fuerza centrífuga: un conjunto de anillos de acero elástico, presentando los círculos máximos de una esfera; el mismo objeto concibo con la faja de cartón siguiente que tiene siquiera la ventaja de conservar la forma del cuerpo en rotación. (Fig. 7)

Afirmado convenientemente el concepto de la redondez de la tierra, puede referir los anteriores conocimientos de las coordenadas sencillamente al horizonte racional por medio de la esfera siguiente reemplazando el horizonte aparente. El conocimiento exacto de los meridianos y paralelos averiguo con mis alumnos en el globo de inducción, que no lleva inscripciones que pueda distraernos, que pueda turbar nuestra atención.

El globo terrestre tampoco es una masa intratable de piedra o arcilla; sino de una masa que me permite fijar la atención en el lugar que deseo. Una esfera de papier maché nos presta inmejorables servicios.

En una conferencia posterior, tendré ocasión de demostrar otros aparatos de semejante facilidad de manejo, aparatos que pueden ser fabricados en cualquier taller de trabajo manual, o en su defecto pueden ser adquiridos a precios muy bajos en Estados Unidos y Alemania.

El tiempo limitado para esta conferencia, no me permite ocuparme del número de aparatos indispensables para la Geografía física, como la plomada, el termómetro, el barómetro, el aparato demostrativo del origen y de los movimientos del viento; es mi empeño principalmente convencer a los futuros maestros de Geografía, de la necesidad imperiosa de usarlos, pues, por lo demás, los considero también suficientemente conocidos. Sólo por la novedad de método experimental en la Geografía especial, quiero exponer un sencillo aparato explicativo de los fenómenos morfológicos en la corteza terrestre.

Cinco trozos de madera se montan sobre una tabla en la forma siguiente: según la posesión de ellos producimos las diversas estratificaciones, ejerciendo una presión lateral, por medio de dos tornillos. El origen de las tierras elevadas y deprimidas se hace intuitivamente plausible a los niños. (Fig. 8)

El material geográfico por excelencia es la carta geográfica escolar. La carta geográfica escolar, tiene que llenar un objeto enteramente distinto que el del mapa científico, de oficina, de milicia o de marina. La mejor carta científica, y la más completa de oficina, es la peor bajo el punto de vista didáctico. Un mapa no ejecutado conforme a los principios de la Pedagogía es un mapa perjudicial, pues engendra en el cerebro infantil, representaciones falsas e imágenes completamente difusas.

En los mapas escolares, nos interesa ante todo, la unidad de la escala. La diversidad de escala en los mapas y la indiferencia con que es mirada esta cuestión importante en la educación, ha tenido por consecuencia la confusión y el desorden que paso a paso observamos en la cabeza de los adultos.

Sólo así se explica que se encuentren tan pocas personas que tienen un conocimiento verdadero de la extensión de los países. Un día leí en un periódico americano el siguiente chiste que muy bien puede expresar una legítima realidad: Un viejo yanqui penetrado de la inmensa porción de tierra que llama su patria, oye la noticia que en Inglaterra hay trenes rápidos que recorren 90 kms., por hora; con una cara que expresa ansiedad, mira la carta reducida de Inglaterra y moviendo la cabeza exclama: nó, allá no viajaré jamás en uno de estos trenes; de un lado del océano al otro pasan en un momento y qué inminente es el peligro; si un día el maquinista no puede parar a tiempo la locomotora, el trén va a parar con los pasajeros al abismo.

Estoy convencido de que entre mis distinguidos oyentes habrá muchas personas que han sido engañadas por la diversidad de escala con respecto a la extensión real de países europeos; muchos no sabrán que a España le falta muy poco para tener la misma superficie que Alemania y Francia, ni comparando estos dos mapas ven a primera vista la poca diferencia entre ellos. Por esta diversidad se ha intentado antes de expresar la relación más o menos importante entre dos países, olvidando por completo que las relaciones comerciales o diplomáticas entre varios países no tienen nada que hacer con el concepto geográfico que tratamos de infundir a nuestros alumnos, por medio del mapa, cuyo objeto principal es precisamente dar un cuadro proyectivo de la unidad geográfica y facilitar la comparación entre varias unidades, lo que es para los alumnos imposible, si les falta el principio de comparación que es evidentemente la escala unitaria de reducción común.

En el plán de enseñanza secundaria no se hace felizmente ninguna diferencia entre las materias geográficas que se deben estudiar. Por lo mismo es para nuestros maestros fácil introducir mapas unitarios. El concepto de la escala lo derivamos del mapa escolar del Perú; este concepto ensanchamos luego ordenando el Perú entre los demás países de Sud-América, estableciendo un puente espiritual sólido, de pasaje, de una escala a otra. La escala escogida para Sud-América, debe ser luego la base para los mapas de los demás continentes. En interés de intensificar así la enseñanza geográfica, comprendiendo a conciencia las dimensiones reducidas del mapa, es anti-didáctico estudiar la Geografía de Asia y Europa en los primeros años de Media y la América en cuarto año como lo hacemos, en lugar de seguir el camino lógico inverso.

Desde el momento en que la Geografía dejó de ser una mera descripción de accidentes y detalles de la superficie terrestre, y cuando principió a ser una ciencia sistemática profunda, que, como la filosofía trata de explicar estos detalles y su conexión, ya no satisfacían a los que tenían que enseñar Geografía los mapas acostumbrados. Era un problema nuevo de la cartografía inventar medios para representar el topo geográfico con todos sus caracteres. Algún tiempo se creyó haber resuelto el problema con la fabricación de relieves plásticos, lo que era un error muy profundo, pues, en lugar de simplificar la representación gráfica, fué más y más complicada, y la imágen que debía producir, fué absolutamente falsa y superficial. Varios importantisimos factores no se han tomado en cuenta: en primer lugar para presentar plásticamente una porción de la tierra, se necesitaría muy grandes planos para caracterizar las elevaciones. Tomando por ejemplo el relieve del globo: si le fabricamos de dimensiones tales, que su diámetro fuese 2 m. correspondientes a 12.754 km. de la tierra, el punto más alto sobre el nivel del mar correspondería a 1 mm. en el globo artificial. Presentando el Perú en una pasta de papel mascado o de yeso de dos metros de largo, el Huascarán sobresaldría apenas 6 mm. del plano de dibujo.

Los detalles de 1000 m. y los situados más bajos no serían perceptibles en tal mapa plástico, por consiguiente, los accidentes terrestres serán muy poco pronunciados en él; considerando además, la gran dificultad de trasporte, de la imposibilidad de manejo colectivo en la clase y del gran precio que exigiría, se comprenderá que el relieve representativo de los accidentes de la tierra, no ofrece ventaja alguna a la enseñanza geográfica.

Además, no se debe perder de vista que la altura de un elemento geográfico, no es solamente, característico para el topo unitario, sino muchos otros factores morfológicos y geológicos. La plástica, puede imitar el topo geográfico, sólo dentro de límites sumamente estrechos, mientras la carta elaborada conforme a las leyes físico-fisiológicas de la vista, tiene amplia posibilidad de hacerlo. Un mapa que reune todos los importantes elementos, de un topo geográfico, tiene que llenar los siguientes requisitos:

1o. los elementos morfográficos, deben ser expresados en la reproducción lo más fielmente posible, en las formas del suelo y las alturas absolutas y relativas;

2o. los elementos geológicos estarán esquematizados, tanto en lo que toca a la diferencia de las rocas constructivas como en cuanto a la edad principilamente de los terrenos plegados;

3o. los elementos biogeográficos, sobre todo en cuanto se refieren a la vegetación y condiciones de cultivo del suelo, deben ser visibles.

Mientras que el arte gráfica estaba limitada a la reproducción del grabado en cobre era imposible expresar por medio de un mapa tantos detalles. Los cartógrafos emplearon exclusivamente la pluma; líneas curvas, llamadas isohipsos contienen todos los puntos que se encuentran a la misma altura sobre el nivel del mar; el camino más corto entre dos isohipsos corresponde a la línea que corre el agua en la naturaleza; es por supuesto una línea que corta los isohipsos anteriores, y todos los demás situados en medio, perpendicularmente. Estas líneas de caída se aprovechaban para la representación de los cerros y montes. De antemano se puede fijar el número de rayas que se deben trazar en cada centímetro; además se observa el principio de que estas rayas sean tanto más gruesas cuanto más escarpadas son las paredes. Así se consiguió un método matemáticamente fundamentado; las líneas indican la dirección de las pendientes y su tono el grado de escarpadura. Los mapas antiguos eran por lo mismo todos negros y sólo en algunos casos habían sido pintados, más por fines decorativos, que por principios científicos (Figs. 11, 12, 13).

Estos mapas no demostraron unilateral y exactamente las variaciones del terreno, era preciso marcar los números de piés y metros de altura de los distintos isohipsos; de esta manera resultaron muy recargados y muy difícilmente inteligibles para los alumnos e inservibles para grandes extensiones. Supongo que hayan desaparecido ya de las escuelas.

Al reemplazar la litografía al grabado al cobre, fueron sustituídos los antiguos mapas, contrastados por mapas coloreados.

Una nueva época de enseñanza geográfica comenzó con las importantes innovaciones hechas por v. Hauslab, al hacer mapas de relieve en colores, conservando el mismo plano de dibujo. Estos mapas han sido confeccionados y coloreados según el siguiente principio: abajo en la tierra deprimida, blanco; hacia arriba siguen amarillo, cabritilla, verde, azul verdoso y violado; es decir cuanto más alto, más oscuros son los colores.

Otros autores como v. Sydomw, preferían otro principio fisiológico óptico: los colores oscuros y fríos abajo en las profundidades del mar y los colores suaves y calientes en las regiones solares de las alturas. Teóricamente, se pasa por todos los matices, desde el azul saturado hasta el rojo encendido, correspondiendo a los sucesivos valores de las elevaciones.

Una distinción tan marcada, de colores no es común entre los hombres; además falta una conexión matemática de la función que deberían presentar, para poder deducir de ellos, valores absolutos. Von Peucker, quiere allanar esta dificultad, adoptando la escala natural del espectro de luz blanca, cuyos componentes darían una base segura para apreciar las variaciones de nivel, puesto que la física ha medido con toda exactitud las ondas originarias de los rayos simples de la luz blanca.

Desgraciadamente, el estado actual de la fabricación de pinturas y la técnica de reproducción no es todavía tan perfecta para permitir la hechura de mapas iluminados con colores verdaderos y precisos del análisis espectral.

Por otro lado, en el mapa escolar no es indispensable expresar los detalles con minuciosidad científica; muy pronto los ojos de la juventud se acostumbran a los colores simbólicos y las señales convencionales. El mapa adjunto da un complejo ideal de la tierra, da una idea de cómo un conocido geógrafo, Dr. Hans Gehne, trata de reunir todos los elementos en una sola hoja. (Fig. 14). El mismo da la siguiente explicación ilustrativa: 1o. en un mapa de relieve son reproducidas las escarpaduras por hachures verticalmente iluminadas; 2o. las hachures son multicolores; cada color representa un horizonte geológico determinado, es decir, un conjunto de cierto número de pliegues de la misma formación o de un maciso eruptivo de determinada edad; el color excita por consiguiente la imágen de la estructura tectónica del topo geográfico. 3o. un color sólo, sin el apoyo de la hachure es reservado en sus distintos matices a la representación de llanuras, conforme a sus diferentes niveles, como a sus edades geológicas; 4o. la densidad de la vegetación, en fin, puede expresarse por manchas con tiza o el pincel, sobrepuestos sobre el cuadro morfogeográfico; por el método que empleaba Raimondi en su carta del Perú.

La nueva forma se diferencia de estos otros mapas, sólo por el colorido distintivo de las hachuras, que expresan las edades de los componentes geológicos mientras que éstos sólo exponen las diferencias de nivel y los ángulos de las razantes; a tal pintura, sencilla, se agrega unas cuantas ciudades y es suficiente.

Todo convencionalismo en el dibujo cesa y el mapa adquiere el carácter del más perfecto cuadro representativo, si la naturaleza misma lo compone por medio del efecto maravilloso de la luz sobre la placa fotográfica: la placa fotográfica es el espejo infalible de la efigie terrestre: combinando la imagen física obtenida por ella con las averiguaciones científicas de la Geología, resultan los inmejorables mapas fotogramáticos, los cuales, dentro de poco, con los adelantos de la aeronavegación, que ejecuta la fijación fotográfica de grandes extensiones terrestres, desterrarán los mapas escolares hasta hoy usados.

La fotografía en sí, suministra además, a la enseñanza, valiosísimos medios de intuición que no son suficientemente aprovechados por los maestros.

Cada escuela, por primitiva que sea, debe estar provista de un aparato fotográfico; pues, la fotografía, es el intermediario fiel entre la naturaleza y la ficción; guiado por el cuadro fotográfico, el niño ve en plano a la naturaleza y reduce la naturaleza al plano. Por supuesto no me refiero a la fotografía del retrato, sino a la imagen no retocada de la naturaleza, originada por las leyes ópticas y químicas que influyen sobre la gelatina sensible.

El niño colocado entre los árboles de un paisaje, delante de unas rocas o sobre un monte o una isla, recordará estos elementos inmediatamente, si se encuentra más tarde en el cuadro fotográfico, tan bien representado entre ellos; y no encontrará dificultad para relacionarlo con otro paisaje semejante. El maestro que es a la vez fotógrafo—y hoy pudieran serlo todos los maestros sin gran desembolso—preferirá un retrato geográfico, hecho por él mismo en presencia de los alumnos, a la lámina más artística, gracias a su inapreciable valor, instructivo, personal, y a su sugestión inmediata.

En la fotografía tenemos también, un medio de ver los objetos naturales en su verdadera forma y extensión; la fotografía como cualquier dibujo copia la superficie; la distribución de la luz y la sombra nos sugiere la visión corpórea. Esta visión resulta perfecta si dos figuras superficiales del mismo objeto natural corresponden a las imágenes que cada ojo aisladamente, con una pequeña diferencia de luz y sombra, percibe. Tal efecto lo conseguimos con el estereoscopio, un aparato valiosísimo, tanto con respecto a la educación del sentido de la vista, cuanto a la ilustración geográfica por la fidelidad con que suministra las proyecciones imaginativas de la realidad.

En atención a su verdadera importancia para la enseñanza geográfica, sociedades de maestros americanos, suecos y alemanes, recogieron vistas estereoscópicas de todas partes del mundo, y los multiplican según un procedimiento original, para venderlas a las escuelas en precios ínfimos; algunas de estas vistas (Fig. 15) que cuestan apenas 5 cts. tomadas en la Tierra Santa, puedo dar a ver a mi auditorio. Al mismo tiempo ruego pasar estas otras dos vistas, tomadas en Ancón, que ofrecen una idea inmejorable del carácter de la costa peruana.

En el Perú ya hay muchas personas que poséen grandes colecciones de paisajes característicos y pintorescos de todo el país: estas colecciones las debería adquirir la Sociedad Geográfica, hacerlas reproducir y repartirlas entre las escuelas; los niños peruanos conocerían de una manera más amena y más realista su patria, que con la enseñanza deficiente actual; el estereoscopio los pone en contacto casi real con los connacionales que habitan los rincones más remotos de la montaña, como con las riquezas y bellezas de esas regiones de la tierra peruana que pisaron sólo unos atrevidos apóstoles de la ciencia o audaces colonos.

En la contemplación individual, por la atención completamente absorbida, la figura estereoscópica impresiona en el cerebro imágenes duraderas, llenas de materialidad y de vida.

Este uso individual, es en sí, la forma más concentrada de intuición pero envuelve un grave inconveniente disciplinario, al enseñar Geografía a una clase numerosa. Para que todos los alumnos aprovechen del tema tratado e ilustrado con la vista doble, sería indispensable que todos y cada uno estuvieran armados de estereoscopio y fijaran la atención en el mismo cuadro, cosa que implicaría gastos que no están al alcance de la mayoría de las escuelas.

La física y la técnica moderna nos han dado otro aparato que posibilita la intuición colectiva: el diapositivo y el aparato de proyección, que tiene que ser hoy día otro requisito indispensable de cualquier escuela. Aunque el cuadro proyectado no penetre tan profundamente en la conciencia de los niños, tiene siempre sobre la lámina una gran ventaja. Por lo pronto, la imagen sobre el lienzo tiene mayor precisión que la figura impresa o litografiada, los contrastes son más marcados y aumentan por lo mismo el carácter plástico y finalmente la oscuridad del salón de proyecciones esconde todos los objetos que pudieran distraer la atención de la juventud y la luz iluminativa del diapositivo atrae al espíritu y concentra las facultades del alma. Para que el diapositivo sea eficaz y produzca los efectos ilustrativos y también educativos que la moderna escuela preconiza, tiene que reunir las mismas cualidades que la lámina; debe ser sencillo, unitario, real y posible, si nó sirve sólo de pasatiempo; a estas propiedades agregaría: el asunto proyectado debe ser coloreado en cuanto sea posible; pues los contrastes imaginados entre blanco y negro causan el efecto del fantasma por el fenómeno de irradiación; este fenómeno consiste en que los puntos blancos al lado de los negros se aumentan en círculos por el lado fisiológico de la vista; por consiguiente, los detalles son desfigurados y los hombres y los animales se asemejan a la caricatura. Con unas cuantas vistas de proyección quiero demostrar prácticamente mi teoría, vistas que caracterizan plenamente los paisajes y que no demuestran ningún detalle innecesario.

Un cuadro que permanece en reposo, en el cual puede profundizar el alumno para buscar las propiedades y el carácter del topo geográfico, sirve solo mientras que no debe expresar fenómenos astronómicos de movimiento, acontecimientos característicos en la vida del hombre, de animales y plantas, procedimientos técnicos o la actividad de fuerzas naturales. Mientras que no era problema resuelto la descomposición del movimiento continuo en una sucesión de movimientos infinitesimales, se utilizaban los ingeniosos diapositivos rotatorios, los cuales por lo menos en la enseñanza de Geografía astronómica, son hoy, todavía, preferibles al más acabado film cinematógrafo. Me parece difícil conseguir una ilusión más grande del movimiento real de la luna, sus fases y sus lunaciones, que la que está expresada en esta vista; igualmente es comprensible en esta otra cómo el eje terrestre inclinado con respecto al Ecuador, y la conservación de su paralelismo, ocasiona la variación de insolación en determinada porción de la tierra y el consiguiente cambio de estaciones. En otros casos la técnica y el espíritu inventivo no podían seguir el vuelo de la fantasía por el mismo camino, especialmente al tratar la actividad imponente y maravillosa de las fuerzas naturales y de energía humana. El siguiente rotatorio es un ejemplo de esta ineptitud; vemos un juguete fantástico que nos entretiene y nos ilustra sobre la real erupción del Vesubio. (Fig. !)

Felizmente fueron estos mecanismos interesantes, pero algo primitivos, sustituídos por un aparato cuya ejecución parecía antes imposible, y que el genio humano obsequió a buena hora a la escuela moderna; me refiero al cinematógrafo.

Es verdad que hasta ahora existen grandes dificultades para generalizar su uso en los colegios; ciertos defectos técnicos principalmente de la iluminación y más que todo el muy crecido precio de las películas, oponen un gran obstáculo a su entrada definitiva a la escuela. Pero como medio de ilustración popular y lamentablemente más todavía, como medio de depravación social, ha alcanzado ya tal propagación, que cada aldea de alguna importancia lo posée.

Nosotros, los maestros, que tenemos la profesión de educar a los futuros ciudadanos y de preparar la generación venidera, estamos en el deber de trabajar por que el cinematógrafo sea lo que puede y debe ser; el complemento y suplemento de la escuela. Ayudaremos a los empresarios con nuestra iniciativa e influiremos sobre las autoridades, que las vistas instructivas lleven el predominio sobre las demás. Cualquier vista de carácter geográfico, tiene que aprovechar la juventud escolar para afirmar en su conciencia las ideas geográficas concebidas en la escuela; el cinematógrafo introduce a los hombres en mundos vivos, de los cuales han tenido hasta ahora, nada más que ideas superficiales e insignificantes, debido a la enseñanza literaria pobre y al escaso y miserable material intuitivo.

Las bellezas del mundo, de la patria y del extranjero, su riqueza en vida y formas, las hermosas e inveteradas costumbres de los pueblos, su comercio y su industria, sus habilidades en las artes; todo esto nos enseña el cinema tan hermoso y tan lleno de vida, como si vagásemos nosotros mismos, de Este a Oeste, de Sur a Norte, por el mundo, y viésemos con nuestros propios ojos toda la vida extraña y escuchásemos lo que nos cuentan de los misterios de los rincones más lejanos.

El nos lleva adentro en las maravillas del hielo perpétuo, como a las más altas cumbres nevadas de los montes solitarios, los cuales jamás pisó un pié humano; por él observamos en las selvas vírgenes, en la atmósfera sofocante de las regiones tropicales, los animales, rodeados de la legítima naturaleza, y viviendo con la independencia del desierto y de la libertad, y por nada impedidos en las manifestaciones de su instinto como lo son necesariamente en la prisión.

Desde el lienzo del cinematógrafo, brota una plenitud de la vida, que antes, ningún cuadro muerto, ningún modelo material, ninguna palabra elocuente, nos pudo revelar.

Junio 28 de 1918.

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Babasoti, Rio	23	12.27	71.52
Bagazán	12	6.07	79.50
Bahua	7	5.45	80.46
.. chica	7	5.38	80.52
Bahía, A.	23	11.05	71.19
Bahuaniso Fipirea, Lago	17	8.33	76.52
Baja, Punta	20	11.14	79.59
Bajo Amazonas, Prov.	15	7.47	73.57
.. " "	2	3.24	78.55
.. " "	3	3.23	76.35
" " "	4	3.10	73.30
.. .. ..	5	3.20	72.15
.. .. "	7	4.49	78.40
.. .. ..	8	5.54	76.40
.. .. ..	9	4.54	75.20
.. .. ..	10	4.13	77.22
.. .. ..	13	8.12	76.10
.. .. ..	14	7.48	73.30
Balconcillo, Puente	16	10.08	78.27
Baliero	9	4.09	72.46
..	9	4.15	72.34
Balsas	12	6.50	80.20
Balsapuerto	7	5.50	78.56
Balsayaco	12	7.22	78.44
.. Rio	12	7.50	78.45
Balsayaquillo, Rio	12	7.37	78.43
Ballestas, Isla	24	13.45	78.45
Ballivián	23	11.41	70.35

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Bambamarca	12	6.38	80.49
..	12	7.19	80.05
Bembas	12	8.05	79.49
Banca	26	13.32	75.01
.. Puente	26	13.34	75.02
Bandas	26	15.06	73.48
Baño de Chancos	16	9.18	79.55
Baño termal	16	9.28	79.51
.. "	16	9.01	80.10
.. ..	16	9.37	79.34
.. "	16	9.56	78.58
.. ..	16	10.19	79.22
Baños	12	7.08	80.47
..	20	11.11	78.51
..	16	9.57	78.58
..	29	15.40	74.13
..	26	13.10	74.28
..	26	14.38	74.56
..	29	16.37	72.58
..	29	17.03	72.30
..	31	17.25	72.18
..	29	16.17	74.04
Baños de Fraile, Tar	26	14.49	72.32
Baños de Jesús	29	16.24	73.51
Baños Termales	21	12.22	76.44
.. ..	27	14.15	72.02
Baradero	7	5.44	78.48
Baradero de S. Antonio	7	4.59	78.38
Baradero, Isla	7	4.57	78.40

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Baraguran. Quebr.	12	7.38	80.49
Barbadillo	20	12.02	79.16
Barbasco. Rio	12	6.27	79.50
Barbascal. Quebr	17	8.58	78.10
Barcelona	26	13.56	74.23
Barincocha. Rio	17	9.01	77.05
Barraca	23	11.35	71.10
..	23	11.43	71.00
Barragan	11	6.39	82.08
Barranca	20	10.47	80.03
..	7	4.50	79.00
..	11	7.19	81.56
.. Isla	7	4.51	79.00
.. Bahía	20	10.43	80.05
Barranco	20	12.09	79.23
Barrancos	6	4.18	83.18
Baranquita	7	5.07	79.16
Barrial	22	12.40	74.37
..	31	17.36	73.06
Basarate	11	7.46	81.32
Batalla de Ayacucho (9 Dibre 1824).	25	12.56	76.26
Batan Grande	11	6.35	81.55
Batan. Rio	12	7.41	79.10
Bazan	6	5.32	83.02
..	11	7.46	81.30
Beatriz z	22	12.52	74.57
Bebedero	1	3.34	82.49
Begueta	20	11.01	79.59

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Begara	26	15.05	74.05
Belén	23	10.57	70.55
.. ..	25	14.02	77.47
.. ..	25	13.45	76.06
.. ..	32	18.24	71.49
Belinga	29	15.12	75.15
Bella Flor	23	11.13	70.26
Bellavista	6	4.01	83.02
..	7	5.37	81.01
..	12	8.06	78.44
..	16	10.37	79.00
..	20	12.04	79.29
..	25	13.30	75.49
..	26	13.54	74.13
Beni. Rio	23	12.36	70.01
..	23	11.54	69.47
..	19 A.	10.30	68.08
Benga. Quebr.	12	7.36	78.47
Benigmia. Lag.	20	11.33	78.41
Bentes	9	4.14	73.10
Bepuano. Isla	13	7.01	77.30
Bereniza. Rio	7	4.04	80.11
Bermejo. Puerto	16	10.36	80.15
Berraco. Quebr.	7	5.57	79.25
Beware. Punta	25	15.08	77.43
Biabo. Rio	12	6.56	78.29
Bijau	12	7.16	78.49
Bitumbo	23	12.05	69.49
Blanca. Isla	16	9.06	80.57

	Fojas	Latitud	Longitud
Blanca, Isla	24	13.44	78.40
.. Quebr.	12	6.20	79.35
,, Lag.	32	17.40	71.57
Blancas, Islitas	16	9.34	80.43
Blanca Flor	23	11.50	69.45
Blanco, Rio	12	8.01	78.41
,, ,,	7	5.48	79.47
,, ,,	12	7.40	79.09
,, ,,	12	8.10	79.14
,, ,,	20	10.50	78.40
,, ,,	20	11.47	78.31
,, ,,	21	10.59	77.40
,, ,,	25	14.41	76.54
,, ,,	26	13.41	72.56
,, ,,	26	13.28	74.54
,, ,,	27	13.42	72.08
,, ,,	29	15.33	75.15
,, ,,	29	16.09	71.55
,, ,,	29	16.10	73.26
,, ,,	30	16.19	72.09
,,	30	16.06	71.55
Blas, Isla	4	3.23	74.13
Boca del pan	4	3.49	83.07
Boca del rio	11	7.20	81.54
Boca Marañón	8	4.29	75.50
Bocanegra	20	12.02	79.28
Bolijas	7	5.15	81.14
Bombon	25	13.22	75.58
.. Punta	29	17.14	74.09
Bongará	7	5.25	80.19
.. Prov.	2	3.42	80.25
,,	7	5.30	80.23
Bonkumusi	17	8.48	77.01
Boquerón	24	13.52	78.46
,,	20	12.06	79.32
,,	29	17.08	74.08
Borjeños, Indios	4	3.11	74.55
Borja	7	4.28	79.52
Boza	20	11.36	79.31
Brava, Isla	20	11.22	80.03
Bramadero	21	12.26	76.26
Brea	28	15.12	75.53
.. Quebr.	10	3.58	72.30
Breayaco Rio	7	5.06	78.35
Bronco-mayo, Rio	26	13.40	72.51
Brujo	11	7.54	81.38
Buen Pastor	21	10.55	77.38
Buen Retiro	26	13.34	75.04
Buena Lerma	21	12.23	76.17
Buena vida	23	11.18	70.42
Buenavista	16	8.28	80.55
,,	17	9.42	78.05
,,	24	13.50	78.30
,,	20	12.15	79.14
,,	22	12.30	74.48
,,	26	13.53	73.59
,,	27	14.00	72.17
,,	28	15.44	76.16

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Buenavista	31	18.28	72.36
,,	31	17.48	72.52
,,	12	8.01	79.54
,, Isla	13	6.59	77.27
Buena Vista	16	9.27	80.35
Buenos Ayres	6	5.14	82.22
,, ,,	22	12.37	74.47
Buin, Rio	16	9.12	79.56
Bujama	20	12.43	78.58
Bujao	7	5.38	81.03
Buldibuyo	12	8.03	79.37
Burros. Quebr.	31	17.53	73.46
Buyumanu. Rio	23	11.34	71.17

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Cabanaconde	29	15.41	74.32
Caballas. Bahía	25	14.55	77.52
Caballero	20	11.50	79.21
Caballo-cocha.	4	3.50	72.46
.. .. Lag.	16	10.13	78.54
,, ,, Lago	9	3.52	72.47
Caballoyaco. Rio	7	5.57	79.29
Cabana	16	8.26	80.25
..	25	14.16	76.23
..	29	15.37	72.40
Cabanilla	29	15.34	72.42
.. Rio	29	15.38	72.47
Cabeza de vaca.	1	3.38	82.52
Cabo blanco	6	4.17	83.34
Cabramayo	7	6.01	81.11
Cacacha	25	13.38	75.51
Cacahuana	29	16.28	73.07
Cacahuara	26	13.30	74.45
Cacahuayco. Rio	7	6.01	80.46
Cacamarca	25	13.18	76.11
Cacao. Isla	4	3.49	72.39
Cacapunco	26	14.34	73.40
Cacaracra	21	11.23	78.14
Cacas	21	11.14	78.13
.. Rio	17	10.35	77.29
Cacrillo	25	13.16	77.55
Cacras	21	12.50	78.02
Cactic	12	6.13	80.12
Cacú	17	9.37	76.28
Cacú. Rio	17	9.34	76.27
Cachacaya	20	11.50	78.53
.. Quebr.	20	11.50	78.54
Cachaco	6	4.56	81.51
Cachachi	12	7.23	80.53
Cachachara	29	16.36	72.43
Cachamarca	12	7.14	80.33
Cachana	26	15.01	75.12
Cachapa. Barranco	15	8.03	72.40
Cachén	11	6.29	81.38
Cachendo	29	16.56	74.10
.. Pampa	29	16.52	74.12
Cachiboya	13	7.28	77.21
..	13	7.32	77.14
Cachica	28	15.52	76.01
Cachicadán	12	7.54	80.34
Cachi	21	12.15	78.14
..	21	12.05	77.47
..	21	12.41	77.15
..	25	13.01	76.35
..	25	13.44	75.56
.. Rio	21	12.41	77.15
Cachi-cachi	27	13.45	72.09
..	21	11.34	78.03
Cachicoca	31	18.50	72.21
Cachicoto	16	8.57	78.30
.. Rio	16	9.03	78.31
Cachiche	25	14.07	77.52
Cachilpampa	16	8.33	80.21

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Cachin	26	13.05	74.30	Cahuacuri, Isla	8	5.24	76.33
Cachingari, Rio	21	11.18	76.27	Cahuachi	25	14.48	77.08
Cachini	27	13.36	72.11	Cahuaicho	28	15.41	75.46
Cachipuerto	7	5.53	78.55	Cahuana	26	14.55	75.05
Cachis, Rio	25	13.04	76.40	Cahuanaco	27	13.56	71.53
Cachispacana	29	15.47	73.06	Cahuanchaca	27	14.01	72.04
,, Lagunillas	29	15.48	73.03	Cahuapanas	7	5.17	79.19
Cachiyaco, Quebr.	12	6.19	79.25	,, Isla	7	4.53	78.58
,, Rio	7	5.00	80.00	,, Rio	7	4.59	79.06
,, ,,	7	5.48	79.45	,, ,,	7	5.24	79.23
,, ,,	7	5.46	78.52	Cahuintala	29	16.59	74.10
,, ,,	12	7.47	78.42	Caimito	7	5.47	80.42
,, ,,	12	7.55	78.37	,, Quebr.	13	6.13	78.11
,, ,,	13	6.15	78.19	,, ,,	7	5.50	80.44
,, ,,	13	6.20	78.18	,, Isla	13	6.10	78.11
Cachiyaco, Rio	13	7.12	77.37	Cainarache, Rio	12	6.11	78.26
Cachiyaquillo, Rio	7	5.48	78.48	,, ,,	13	6.09	78.17
Cachocmayo, Rio	26	13.18	74.24	Cairo	31	17.26	72.55
Cachuccota	26	13.17	74.39	Caja	28	15.25	76.38
Cachuela	23	11.37	70.36	Cajabamba	16	9.07	80.15
Cachuela de Vasquez	23	12.12	70.59	,,	12	7.31	80.31
Cachumbaya	29	16.41	72.55	,, Prov.	12	7.20	80.17
Cadena de Cerros de la Sal	21	10.49	77.10	Cajacay	16	10.15	79.45
				Cajahuaura	16	9.04	79.15
Cadena, Rio	26	13.12	73.02	Cajalobos	6	5.13	82.21
Cafán	16	8.57	79.08	Cajamarca	12	7.09	80.48
Cahua	16	9.45	78.56	,, Dep.	6	5.40	81.27
,,	25	13.01	76.42	,, ,,	7	5.49	81.08
,,	20	10.38	79.37	,, ,,	11	7.09	81.29

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
		—	—			—	—
Cajamarca Prov.	12	7.20	80.45	Calaveras	12	6.13	79.12
,, Prov.	12	7.12	80.38	Calbas	6	4.30	81.58
,, Rio	12	7.19	80.35	Calca	26	13.20	74.24
Cajamarquilla	12	7.10	80.07	Calca, Prov	26	13.08	74.25
,,	16	9.37	80.06	Calcauso	25	14.37	75.24
,,	16	10.31	79.16	Caldera	12	8.13	79.22
,,	16	10.25	79.25	Caldera, Cerros	29	16.30	74.00
,,	16	10.32	78.33	Calemar	12	7.25	80.09
Cajaruro	7	5.44	80.46	Calentura, Isla	7	4.30	79.39
Cajas	6	5.11	81.41	Calera	11	7.16	81.45
,,	16	8.40	79.42	,,	11	6.49	81.57
,,	21	12.02	78.30	,,	29	15.21	74.23
,,	21	12.45	76.47	,,	29	16.17	74.05
,, Rio	12	8.20	79.14	,,	29	16.57	73.00
Cajatambo	16	10.29	79.11	Caleta	16	9.37	80.42
Cajenleque	11	7.45	81.33	Caliente (Baños)	29	16.58	72.29
Cajonnios	26	13.03	73.55	Calientes	31	17.54	72.30
Calabozo, Rio	26	13.44	72.51	Calipú	12	8.18	80.34
Calacala	29	17.11	72.46	Calaui	6	4.36	82.18
Calacoa	29	16.39	72.57	Calupe	11	6.46	81.59
Calahuaya	20	12.10	78.36	,,	11	6.35	81.58
Calana	31	17.57	72.32	Calvario	16	9.30	80.44
Calanera, Punta	20	12.34	79.06	,, Cerro	30	15.16	72.00
Calani	25	14.29	76.30	,, Rio	16	8.34	78.54
Calangache	27	15.05	71.46	,, ,,	12	7.55	79.18
Calango	20	12.31	78.50	,, ,,	12	8.11	78.58
Calaluna	29	17.14	72.46	Calzada	7	6.04	79.22
Calapuja	29	15.15	72.27	Calzones, Isla	20	11.23	80.04

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Calla Calla	29	15.41	72.43
Callacalla	12	6.56	80.27
Callacuyan	12	7.53	80.45
Callalli	29	15.29	74.07
Callán, Cumbre	16	9.31	79.57
Callangate	12	7.17	80.00
.. Nudo	26	13.42	73.35
Callao	20	12.04	79.30
.. Bahía	20	12.02	79.19
Callapampa	11	6.35	81.32
Callaposa	4	3.05	75.12
Callaria	13	8.03	76.52
.. Isla	13	7.58	77.23
.. Rio	13	8.01	76.37
Callayuc	12	6.11	81.17
Callejones, Punta	16	10.31	80.18
Callia	16	8.35	80.00
Callito	11	7.15	81.34
Calluchiaca	21	12.40	76.27
Calluparac, Lag.	20	11.00	79.14
Camacho	23	11.40	70.37
Cambrune	29	16.48	72.56
Camaná	29	16.36	75.04
.. Prov.	28	15.39	76.08
.. Punta	29	16.38	75.05
Camanti, Cerro	26	12.57	72.58
Camara	26	13.36	73.52
Camarinahuas, Rio	17	10.10	77.44
Camarones, Pampa	31	18.55	72.27

	Fojos	Latitud	Longitud
	—	—	—
Camarones, Quebr.	31	19.04	72.27
.. ..	32	18.58	71.51
.. Caleta	31	19.12	72.38
Camarosqui	17	9.57	76.45
Camala	29	16.09	73.04
Camaticas, Indios	21	11.31	76.09
Camiara	31	17.42	73.13
Camiarila	31	17.45	73.13
Camilaca	29	17.12	72.49
Caminaca	29	15.17	72.23
Camino propuesto a los rios Beni y Mamoré Arriba de las Cascadas .	19	9.46	69.38
Camino Ramirez	23	11.07	70.51
Camisea, Rio	22	11.19	75.15
Campana, Rio	12	7.41	78.48
Campanas	6	5.05	82.36
Campanahuas, Indios	8	6.05	76.18
Campas, indios	21	11.03	77.24
.. ..	22	12.20	75.00
.. ..	17	10.31	77.04
Camucheros	9	4.02	73.20
.. Isla	9	3.59	73.17
Camupuá, Lago	15 A.	7.37	68.50
Canada	23	11.26	70.03
Canahua	29	16.00	73.55
Cananahua	8	5.50	76.42
Cancahuani	26	14.02	75.28

	Fojas	Latitud	Longitud
Cancallani	27	13.59	72.05
Cancaspata	12	8.18	79.24
Canchacaucha	25	13.21	76.35
Canchachala	11	6.22	81.45
Canchapirca	13	7.05	77.26
Cancharani	20	11.15	79.12
Canchayo	30	15.53	72.19
Canche, Rio	20	11.30	78.31
Canche, Rio	6	4.46	81.21
.. ,,	7	4.45	81.42
Canchis, Prov.	26	14.16	73.31
Candagoran	12	7.44	80.35
Canden	12	6.35	80.33
Candoval	12	8.02	80.04
Candarave	29	17.07	72.35
.. Pampa	31	17.31	73.23
Canero, Lago.	3	2.03	76.46
Cangallo	25	13.25	76.29
..	28	15.50	76.20
.. Prov.	25	13.34	76.32
Cangari	21	12.48	76.34
Cangoriso, Quebr.	7	5.22	80.38
Cangrash	16	8.51	79.33
Cangrejo, Rio	12	7.08	78.53
Canguili, Rio	19	8.47	70.22
Cangulle	29	16.23	73.43
Canamaris	18	9.48	73.10
..	18	9.52	73.15
..	18	9.57	73.18

	Fojas	Latitud	Longitud
Canairo	25	13.23	75.28
Canas, Prov.	26	14.48	73.50
Cani	16	9.59	78.45
Canibamba	12	7.41	80.47
Canin	20	10.54	79.06
Caninquirare, Rio	21	11.44	76.27
Canis	16	10.19	79.24
Cannarana	19	10.20	70.00
Cannamary	19	10.27	70.56
Cano	29	17.09	72.20
Canocoto	29	15.34	74.12
Cansapuerto	7	5.51	78.55
Cansas	25	14.03	77.42
Canta	20	11.25	78.56
.. Prov.	20	11.20	79.00
Cantaboya, Isla	13	7.52	77.15
Cantas	29	16.10	74.46
Canto	29	17.04	74.03
Canyalli	26	14.31	72.28
Canusayaco, io	07	4.28	80.09
Cañares	11	6.10	81.30
Cañas	20	11.01	79.37
Cañasbamba	16	8.40	79.49
Cañaveral	6	3.59	83.02
Cañete	24	13.04	78.45
.. Prov.	20	12.34	78.49
.. Rio	24	13.03	78.33
Cañisbamba	16	9.05	80.06
Cañu-yacu Baños, Rio	17	9.05	77.07

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Capa. Punta	28	16.04	76.17
Capac (Aguada)	28	15.48	76.34
Capac Orco, Cerro	26	13.39	72.30
Capacmayo, Rio	27	13.55	72.13
Capacolla	25	13.41	75.45
Capachica	30	15.38	72.17
..	30	15.37	72.17
Capanahuas, Indios	13	6.30	76.36
Capanashi, Rio	21	11.23	75.26
Caparihá, Lago	15 A.	7.42	69.01
Caparmarca	26	13.56	74.29
Capaya	26	14.11	75.19
Capechenis, Indios	19	10.25	69.59
Capellanía	12	7.08	81.11
..	12	7.24	80.00
Capilla	11	6.54	82.12
..	20	12.12	79.18
Capillucas	21	12.45	78.13
Capillas	25	13.48	77.23
..	25	14.20	75.47
Capiri	26	13.16	73.18
Capirona, Isla	8	4.56	78.15
.. ..	7	4.50	79.15
Capitana	6	3.52	82.50
Caplina	32	17.40	72.08
.. Rio	32	17.42	72.14
..Quebr.	31	18.11	72.29
Capolequi	17	9.00	76.58
Capon	1	3.26	82.37
Capoto	11	6.42	82.09
Capsuripuy, Rio	19 A.	9.46	68.29
Captay	16	9.06	80.37
Capucuma. Quebr.	4	3.42	73.32
Capueya, Rio	17	8.56	77.09
Caqui	20	11.33	79.27
Caquipata	22	12.45	74.34
Carabamba	12	8.03	80.55
Carabaya. Prov.	26	14.03	72.54
Carabaillo	20	11.52	79.23
Carabina	12	7.15	78.49
Carac	20	11.10	79.10
Caracara, Nudo	32	17.39	71.50
Caracoto	29	15.33	72.25
Caracha, Rio	25	13.48	76.43
Carachapampa	25	13.40	77.00
Carahuacra	21	11.43	78.21
Carahuain	20	11.41	78.40
Caramba	20	15.45	76.16
Caramanu, Rio	19	10.35	69.42
Carama Rio	12	7.35	79.08
Carampa	25	13.30	76.33
Caramponia	20	11.40	78.51
Caramarca	16	9.51	78.52
Carancas	30	16.37	71.24
Caranga	28	15.20	76.51
Carania	21	12.17	78.09
Carangay, Lago	16	8.26	80.09
Carapo	25	13.40	76.34

	Eojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Caraponguillo	20	11.57	79.14
Caraquen	29	16.55	73.55
Carash	16	9.32	79.32
Carasamani	27	14.00	72.04
Caraveli	28	15.45	75.45
.. Rio	28	16.12	75.38
Caraybamba	25	14.20	75.31
Carás	16	9.03	80.09
Carbón	25	13.11	77.14
.. Rio	22	12.51	73.31
Careas	16	10.04	79.24
Caretequi	17	9.54	77.05
Carhua	20	11.29	79.00
Carhuabamba	12	7.45	79.51
Carhuacahua	26	13.48	75.15
Carhuacayan	20	11.13	78.37
Carhuacucho	25	14.11	77.12
Carhuaman	21	12.24	76.30
Carhuamayo	20	10.56	78.25
Carhuanca	25	13.43	76.07
Carhuancho	25	13.21	77.06
Carhuapaccha	21	12.16	77.30
Carhuapampa	16	10.31	79.31
..	21	12.00	78.22
Carhuaquera	11	6.40	81.42
Carhuaraso, Cerro	25	14.07	76.08
Carhuayaco	25	13.24	75.51
Carhuás	16	9.16	79.59
Carhuacallanga	21	12.21	77.30

	Fojas	Latitnd	Longitud
	—	—	—
Caridad	20	10.47	79.19
Cariega	11	7.48	81.30
Caripana, Lago	7	4.15	79.14
Carmen	23	11.47	70.44
..	24	13.31	78.27
..	25	14.01	77.48
..	26	14.02	75.07
..	27	13.44	71.59
..	28	15.46	75.52
Carniche	11	6.41	81.46
Carolina	17	10.17	77.49
Carpa, Laguna	20	11.34	78.39
Carpacunca, Lag.	20	10.59	78.49
Carpamayu	26	13.10	74.45
Carpapata	21	11.16	77.51
Carpaque	29	15.12	72.51
Carpis	17	9.41	78.19
Carqueque	26	13.28	75.11
Carquin	20	11.06	79.57
.. Isla	20	11.05	79.58
.. Bahía	20	11.06	79.57
.. Punta	20	11.06	79.58
Cartavio	11	7.54	81.33
Carracha	7	4.50	81.07
Carranza	7	4.08	73.05
..	21	11.04	77.38
Carretas	1	3.47	82.49
.. Cerro	24	14.09	78.38
.. Punta	24	14.11	78.37

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	-	—
Carretería	20	10.42	80.01
Carrizal	12	6.47	80.17
,, ,,	6	4.06	83.10
..	11	7.08	81.35
.. Rio	12	7.50	79.58
..	12	7.50	79.59
,, Lag.	20	11.40	78.36
.. Puente	20	11.35	79.06
Carumas	29	16.48	72.54
Casabamba	25	13.28	75.59
Casabambilla	25	13.43	76.01
Casa Blanca	20	12.13	79.13
.. ..	21	11.25	78.02
.. ..	24	13.03	78.47
Casacancha	20	11.16	78.40
.. ..	25	13.09	76.38
Casacuncha	26	13.27	74.46
Casa chica	11	7.44	81.30
Casa grande	11	7.44	81.32
,, ,,	31	18.24	72.21
Casapalca	20	11.42	78.32
Casapata	26	13.12	75.17
Casapi	26	13.48	73.01
..	17	9.25	78.14
Casapía	21	11.05	77.39
Casca	16	9.29	79.51
Cascabamba	25	13.03	77.10
..	25	13.40	75.52
Cascada	21	11.00	77.02
Cascada Grande	22	10.55	74.28
Cascadas	22	11.56	75.07
..	22	11.58	75.02
Cascadas de Mayasi	7	5.11	80.45
Cascaden	11	6.43	81.27
Cascag	16	9.48	78.28
Cascapampa	16	8.39	78.43
Cascas	16	8.55	79.39
..	12	7.29	81.10
.. Quebr.	21	1.05	77.56
.. Rio	21	1.05	77.50
Cashibos. Indios	13	8.21	77.07
,, ,,	17	9.15	77.00
.. ..	17	8.31	77.11
.. ..	17	8.54	77.20
Casguate	12	7.22	80.14
Cashapampa, Rio	16	9.48	79.37
Casian	12	6.14	81.01
Casiri	28	15.25	75.33
Casirigerere	17	10.11	76:28
Casitas	6	3.59	83.01
Casma	21	12.25	77.19
..	16	9.27	80.38
.. Bahía	16	9.28	80.42
.. Rio	16	9.30	80.30
Casmal	12	6.11	80.03
Caspahá, Rio	18	9.47	72.51
.. ..	19	9.28	72.24
Caspe	26	15.08	75.13

	Foja	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—		
Castilla	6	5.16	82.57	Cauri	16	10.00	78.50
,, Prov.	29	15.53	74.53	,,	26	13.34	73.56
,, Puente	21	12.37	78.14	Cauria-nagra, Rio	16	8.22	78.37
,, Quebr.	17	8.56	78.15	Cautay	26	13.18	73.59
Castillo	16	9.31	80.34	Cavinas-Viejo	23	12.37	70.06
Castro Vireina	25	13.20	77.20	Cavira	25	13.44	75.32
,, ,, Prov.	25	13.30	77.30	Caxile	26	13.13	73.07
Casuden	12	7.12	80.57	,, Rio	26	13.56	72.44
Casunca	26	14.17	74.51	Cayabamba	26	13.47	74.28
Catacachi	12	6.28	78.51	Cayacu, Rio	16	9.04	78.36
Catacaos	6	5.20	82.59	Cayaltí	11	6.53	81.55
Catache	11	6.44	81.23	Caima	29	16.22	73.56
Catahuasi	21	12.48	78.08	Cayan	16	8.40	79.41
Catalina	6	4.18	83.17	Cayanchal	12	7.41	81.07
Catamirca, Lag.	29	15.25	73.44	Cayara	25	13.30	75.58
Catamuche	12	7.06	81.13	,,	25	13.39	76.17
Catas	20	12.33	78.33	Cayarani	26	14.42	74.21
,,	29	17.10	74.08	Cayariba, Lag.	15	8.06	72.33
Catasnique	11	7.23	81.47	Cayarú, Quebr.	9	4.05	72.34
Catiana	18	10.19	73.29	Cayasú, Quebr.	10	4.05	72.28
Catirineas, Isla	8	5.22	78.06	Caicay	26	13.32	74.06
Catongos, Indios	21	12.06	76.46	Caihuayna	16	9.55	78.33
Catuden	12	7.18	80.56	Cailloma	29	15.21	74.27
Cauca, Rio	7	5.28	80.23	,, Prov.	29	15.37	73.55
Caucato	24	13.39	78.30	Caina	16	10.11	78.44
Caucho, Rio	7	5.24	80.26	Caipi	26	13.53	75.01
Caudivilla	20	11.54	79.23	Cairan	16	9.57	78.36
Caujul	20	10.49	79.20	Cayubma, Rio	16	9.31	78.35
Cauñany, Quebr.	31	18.11	72.29	,, ,,	17	9.25	78.14

	Fojas	Latitud	Longitud
Ccaca	26	13.26	73.50
Ccaccamina	25	14.12	75.29
Ccacapi, Lag.	26	14.49	72.34
Ccacayro	26	13.34	73.55
Ccahuasiri, Rio	26	13.13	73.07
Ccahuhira	26	13.08	73.17
Ccallanmarca	21	12.51	76.57
Ccanccarcocha, Lag.	21	12.45	76.21
Ccano	21	12.29	76.35
..	21	12.25	76.20
Ccapa	26	13.57	74.18
Ccapana	26	13.29	73.52
Ccapde	26	13.40	74.58
Ccapi	26	13.45	74.31
Ccarhuayo	26	13.32	73.49
Ccasa-Sani	27	13.44	71.46
Ccasinchihua	26	13.57	75.07
Ccatca	26	13.33	73.58
.. Rio	26	13.32	73.52
Ccitiña	28	15.48	75.42
Ccocha	26	14.15	74.39
Ccochurhuay	26	13.49	74.22
Ccolcca	26	13.52	73.57
Ccollorani	30	15.14	71.31
Ccollpa	26	13.45	74.56
Ccollquipata	26	13.20	74.09
Ccorcca	26	13.34	74.28
Ccorinayo	22	12.49	74.34
Ccotro	26	14.23	75.00

	Fojas	Latitud	Longitud
Ccuti	26	14.59	73.13
Ceaschia	17	9.38	78.17
Cebumaschi, Isla	13	7.34	77.17
Cechuaillo	25	13.08	75.43
Cedro, Isla	8	4.59	78.02
.. ..	8	4.45	75.58
.. Lago	8	4.45	75.55
Cedrobamba	26	13.03	74.43
Cedrohuerta	21	12.45	76.33
Cedroyaco, Rio	12	7.58	78.32
Ceinuá, Rio	15 A.	7.50	69.15
Celcas	12	6.27	80.10
Celendín	12	6.54	80.31
.. Prov.	12	6.57	80.27
Celestino Quebr.	10	4.02	72.18
Cepeda	11	7.45	81.28
Cepoy	7	5.00	78.39
Cera, Lago	9	3.57	72.33
Cerrillo	11	7.16	81.44
Cerritos	6	5.12	82.21
Cerro, Prov.	16	10.22	78.38
Cerro Amotape	6	4.28	83.10
.. Anguisa	7	5.48	79.12
.. Azul	24	13.03	77.10
.. Blanco	1	3.42	82.46
.. Campana	12	6.20	79.07
.. ..	11	7.59	81.26
.. Campanario	7	5.58	79.52
.. Castro	6	3.52	83.02

	Fojas	Longitud	Latitud
	—	—	—
Cerro Colorado	28	15.36	76.59
,, Collador	12	7.21	80.50
,, Corretas	12	8.13	81.16
Cerro de la Brea	6	4.17	82.56
.. Chapiri	11	6.38	81.49
,, Chuquimango	12	7.16	81.17
.. de la Garita	12	8.11	81.12
.. de la silla de Paita	6	5.12	83.26
.. del Chilco	11	7.27	81.40
.. de los Organos	6	4.15	83.29
.. Dondomal	7	6.01	79.51
.. Ereo	6	4.52	82.45
.. Eten	11	6.56	82.11
.. Gracias a Dios	12	6.28	79.10
.. Huacamarcanga	12	7.55	80.40
.. Illescas	6	6.03	83.17
.. Jevil	12	6.23	79.37
.. Negro	12	7.42	80.30
.. de Pasco	20	10.43	78.36
.. Pintura	11	7.20	81.41
.. Potosí	12	7.38	80.00
.. Prieto	11	7.45	81.35
.. ..	11	7.06	81.49
.. Puémape	11	7.30	81.51
.. Toro	12	7.40	80.29
.. Urcon	11	7.04	81.53
.. Yanacullo	12	8.01	79.51
Cesina	16	9.30	78.39

	Fojas	Longitud	Latitud
	—	—	—
Ceson	26	13.02	74.11
Ciénago	11	6.44	82.12
Cieneguilla	20	12.06	79.07
Cincos	21	11.55	77.37
Cipriano Tipisca, Islas	8	5.45	76.35
Ciquiña, Rio	26	14.13	72.31
Circa	26	13.59	74.59
Circamarca	26	13.34	76.24
..	25	13.33	76.27
Ciriacú, Isla	7	4.40	78.46
Coachora	26	13.35	75.06
Coaja	26	14.16	72.59
Coalaque	29	16.37	73.28
Coasa	26	14.10	72.31
Coata	29	15.38	72.20
.. Rio	29	15.35	72.23
Coaillo	20	12.42	78.44
Cobani, Quebr.	31	17.59	72.23
Cobuya, Rio	3	2.03	75.30
.. ..	4	2.07	75.01
Coca	7	6.02	80.21
.. Quebrada	7	5.59	80.25
.. Tambo	7	6.04	80.12
Cocabamba	12	6.39	80.15
Cocabambilla	22	12.40	74.55
Cocachacra	29	17.04	74.05
Cocachacra	20	11.53	78.53
Cocalito, Rio	12	8.08	79.01
Cocamas, Indios	8	4.26	76.04

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—				—		
Cocamillas, Indios	8	5.20	77.42	Cochas	6	5.49	81.27
Coca de Mamuchi, Rio	12	7.50	78 38	..	20	10.41	79.54
Cocapampa	17	9.57	77.41	..	20	10.41	79.52
Cocas	25	13.15	77.29	..	21	11.53	77.59
..	25	13.26	76.43	..	21	12.03	77.25
Coco, Rio	16	8.42	79.01	..	25	12.54	76.03
Cocochillo	7	6.06	80 45	..	25	13.42	76.09
Cocos	12	8.04	80.34	Cochiquinas	4	3.42	73.54
Cocota	26	14.48	75.06	.. Islas	4	3.38	73.58
Cocotea	29	16.54	73.52	.. Rio	4	3.43	74.03
.. Quebr.	29	17.14	73.51	Codpa	32	18.49	72.07
Cocha	17	9.46	78.22	Codo, Punta	20	12.11	79.24
..	21	11.25	78.04	Coisea, Isla	16	9.01	81.00
..	26	13.35	74.49	Cojata	27	14.51	71.33
Cochabamba	11	6.31	81.19	Cojillo	12	8.17	79.48
..	12	8.20	79.32	Cotitambo	12	7.31	81.10
..	16	8.58	79.08	Colanera, Rio	22	12.48	73.40
..	16	9.35	80.15	Colasai	7	5.52	81.18
Cochacalla	16	10.21	78.34	Colca	16	9.01	80.29
Cochamal	12	6.22	79.51	..	16	8.55	80.44
Cochacara	16	8.27	79.17	..	16	10.46	79.47
Cochacayas	26	13.46	75.20	..	21	12.19	77.32
Cochahuaico	20	12.03	78.47	..	22	12.52	74.32
Cochamarca	20	10.53	79.35	..	25	13.30	76.19
..	20	10.55	78.32	..	25	14.21	75.33
Cochapampa	17	10.14	77.56	..	26	13.36	73.47
Cochapeti	16	10.01	79.57	..	28	15.30	76.43
.. Lag.	16	9.02	80.48	..	29	15.44	73.46
Cochareas	25	13.31	76.03	.. Rio	16	9.03	80.34

	Fojas	Latitud	Longitud
Calca, Rio	16	8.55	80.08
.. ..	29	15.40	74.37
Colcabamba	12	7.33	80.32
..	16	8.41	79.53
..	16	9.09	79.40
..	21	12.19	77.03
..	26	14.05	75.12
Colcamar	12	6.17	80.15
Colan	6	5.01	83.21
Coles, Punta	31	17.42	73.43
Colezuelo	21	11.22	76.55
Colina Redonda	16	9.39	80.42
Colón, Rio	7	5.53	80.06
Colonia Alemana	17	9.00	77.43
Colorada, Pampa	28	15.14	77.00
.. ,,	29	15.25	75.10
.. ,,	29	16.27	75.14
Colorado, Rio	20	10.54	78.39
,, ,,	21	10.57	77.40
.. ..	22	12.48	73.33
Colpa	12	7.31	80.54
,,	16	9.51	78.32
..	16	9.57	78.33
,,	16	10.36	79.05
,,	20	10.50	79.37
,,	21	12.06	77.38
,,	25	13.26	75.28
,,	32	17.47	71.47
,,	26	13.48	73.49

	Fojas	Latitud	Longitud
.. Nudo	32	17.45	71.38
Colpabamba	12	8.15	79.28
Colpahuaico, Rio	25	13.04	76.18
Colpamayo	25	14.47	75.40
Colpani	22	12.52	74.58
Colpas	16	10.15	78.47
Colpaya	29	17.20	72.52
Colquihurco, Rio	26	13.47	73.16
Colqueyoc	16	10.19	79.56
Colquihorcuma, Nudo	26	13.22	74.10
Colquijirca	20	10.52	78.35
Colquipocro	16	9.08	80.16
Colta	28	15.11	75.35
Colvacucho	25	13.52	76.53
Colcca	26	13.44	74.40
Collac	21	11.11	77.38
Collango	25	14.50	77.25
Collani	30	16.23	71.42
Collano	26	14.36	74.24
Collata	20	11.44	79.00
Collay	12	8.16	79.23
Collca	26	14.32	74.42
Collcha	26	13.47	74.19
Collon	16	9.24	79.50
Collona	28	15.29	76.56
Collota, Puente	26	14.59	75.12
Collotayoc, Rio	26	13.08	74.30
Collpa	25	13.16	76.03
Collquemarca	26	14.23	74.36

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Collurcocha, Lag.	16	8.27	80.09
Collyo	20	11.38	78.59
Comaday, Rio	12	7.35	80.28
Comanyalo, Rio	21	10.56	75.28
Comas	20	11.58	79.25
Comas	21	11.45	77.23
„ Río	21	11.38	77.24
Comatrana	25	14.05	77.51
Combapata	26	14.03	73.51
„ Rio	26	14.02	73.44
Combayo	12	7.05	80.42
Comblon	12	6.17	80.26
Combo	11	6.45	82.02
Combuya, Rio	4	2.39	73.33
Comina	20	12.12	79.12
Comisión Hidrográfica.			
Pto.	7	4.06	79.15
” ”	7	5.18	79.35
” ”	3	3.38	76.53
” ”	8	4.10	75.46
„ „	3	3.43	76.27
Comisión de límites isla	9	4.21	73.30
„ „ Pto.	13	6.19	75.36
Compan	12	8.10	79.18
Compurciato, Rio	21	11.51	75.39
Comuché	11	6.46	81.21
Comuni, Lag.	27	14.21	71.51
Comunicación probable	17	9.13	76.14
Comunidad	27	14.03	72.11
Conache	12	8.05	81.13
Conapo	16	8.26	79.21
Conayca	21	12.32	77.20
Concacha	26	13.37	75.18
Concepción	21	11.58	77.33
”	25	13.29	76.09
„	25	14.27	76.58
”	26	14.05	75.05
Concon	20	11.54	79.23
Concona	28	15.29	76.42
Concosanì	29	16.16	73.28
Concha	16	10.25	78.46
”	7	6.00	80.00
Conchal	6	4.55	83.12
Conchamarca	16	10.01	79.32
”	12	8.05	79.50
Conchan	12	6.26	80.59
”	21	12.32	77.09
Conchan, Playa	20	12.15	79.17
Conchao	20	10.55	79.27
Conchas, Rio	13	7.23	77.40
Conchayllo	21	11.45	77.51
Conchiomayo, Rio	16	9.46	78.35
Conchucos	12	8.15	80.14
Conde de la Legua	20	12.01	79.25
Condebambilla	26	13.35	74.15
Condechaca	12	6.20	80.10
Condesuyos, Prov.	29	15.51	75.12
Condomarca	29	15.17	73.43

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Condoray	26	14.26	74.31
Condor	25	13.46	78.13
Condor Sencca, Cerro	21	12.31	76.37
Condormarca	12	7.29	79.57
,, ,Rio	12	7.29	80.02
Condorpata	26	13.28	74.44
Condorsencca, Cerro	22	12.45	74.43
Condorsuncca	26	14.12	73.25
Condorvado, Puente	20	11.20	78.28
Confital, Pampa	29	15.48	73.31
Congata	27	13.55	71.53
..	29	16.29	74.00
..	29	16.27	74.00
.. Rio	27	13.54	71.55
Congas	16	10.21	79.48
Congolla	25	12.55	76.51
Congon	12	6.49	80.20
Congoña	6	5.43	81.48
.. Pampa	16	8.45	80.56
Congrao	21	12.20	76.29
Congrey	16	9.40	79.43
Congos	21	11.28	77.46
Congoy	11	6.53	81.51
Conibos	8	5.49	76.40
,, Indios	8	5.17	76.40
,, ,,	13	6.20	77.40
,, ,,	13	7.26	77.24
,, Isla	8	5.46	76.39

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Conibos	17	8.35	76.46
,,	17	8.26	76.40
,,	17	9.09	76.45
,,	17	9.04	76.50
,,	17	8.41	76.48
Conila	12	6.12	80.19
Conima	30	15.28	71.50
Conoc	20	10.51	78.42
Conocancha	20	11.14	78.38
Conococha, Lag.	16	10.06	79.34
Conopa	21	12.21	77.20
..	16	9.05	80.09
Consac	21	11.59	77.50
Contadera	16	9.06	79.47
Contay	25	13.33	76.06
Contumazá	12	7.22	81.05
,, Prov.	11	7.32	81.23
Convento	12	8.10	79.31
,,	20	10.50	80.03
,,	28	15.19	75.44
Coñec	22	12.51	73.37
Coñica	28	15.29	76.44
Coojení	27	14.14	72.03
Coopa	26	13.38	74.52
.. Puente	26	13.37	74.51
Coorcamachay	25	13.18	76.59
Copa	26	14.04	72.47
,,	16	10.25	79.17
,,	16	10.24	79.51

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Copacabana	23	11.38	69.33
Copalcocha, Rio	7	5.50	78.31
Copalyaco, Lago	7	4.08	79.30
Copallen	7	5.39	80.44
Copara	25	14.53	77.02
Coporaque	26	14.55	74.01
,,	29	15.41	74.16
,, Rio	26	14.56	74.05
Copueña, Rio	17	9.41	76.32
Coquiabamba	25	13.22	75.31
Coquin	16	10.11	78.46
Coracora	28	15.10	75.58
,,	30	16.54	71.44
Corcapampa	27	14.36	71.40
Corani	26	14.17	72.57
Coranhuacan	16	8.30	79.27
Corcobado, Isla	16	8.57	81.01
,, ,,	20	12.20	79.15
Corculla	28	15.12	75.26
Cordo	6	4.09	83.09
Cordova	25	14.05	77.23
Corgorillo	16	10.22	79.21
Coribeni	22	12.09	75.03
,, Rio	22	12.42	75.06
Corihuillca, Nudo	21	12.35	76.20
Corimayo, Rio	12	7.04	80.47
Coris	16	9.53	80.06
,,	21	12.22	76.45
Coritu, Rio	4	2.53	73.09
Corma	26	13.52	74.16
Cormilla, Puente	17	9.43	77.54
Cormo	20	11.14	79.01
Cornejo, Punta	29	16.52	74.38
Cornejos, Isla	16	9.53	80.35
Coronel	20	12.01	79.25
Coro-Puna, Cerro	29	15.33	75.03
Corobamba, Pampas	7	6.00	80.05
Coromoyo	6	5.05	82.56
Corongo	46	8.35	80.28
Coror	26	13.41	74.35
Coroscha	7	5.50	80.05
Corpacancha	20	11.21	78.35
Corpacocha, Lag.	20	11.27	78.50
Corpanqui	16	10.17	79.26
Corpanto	29	17.15	73.14
Corpará	16	9.57	80.00
Cortaderal	29	16.32	74.02
Coruca	31	17.40	72.40
Corvo, Rio	12	7.39	79.15
Corral	12	6.29	79.44
,,	7	5.17	81.00
,,	1	3.33	82.41
,, de piedra	6	4.57	82.01
,, del Medio	6	5.11	82.23
Corriente, Rio	3	3.45	77.00
Corrizal	41	6.38	81.40
Coscori	29	17.05	72.59
Cosma	16	9.50	78.56

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Cosma	21	12.26	77.02
,,	16	9.09	80.27
Cosme	21	12.28	77.01
Cosñipata	26	13.01	73.43
,, Pampa	26	12.58	73.41
Cosos	29	16.03	74.51
Cosquepon	11	7.23	81.46
Costa Rica	23	11.20	70.48
Cotabambas	26	13.44	74.47
,, Prov.	26	14.06	74.49
Cotahuana	26	13.40	74.27
Cotahuasi	26	15.00	75.13
,, Rio	29	15.29	75.19
Cotani	27	13.43	72.09
,,	27	13.47	72.16
Cotaparaco	16	9.00	79.53
Cotarma	26	13.55	75.10
Cotarosi	25	14.19	75.38
Cotas	25	13.09	77.44
Cotay	21	12.27	76.57
,,	25	12.54	77.38
Coto, Rio	17	9.42	77.23
Cotoc	20	11.11	79.06
Coto-Mono, Cerro	17	8.32	78.17
Cotomono	12	8.02	78.39
Coton	11	7.1[illegible]	81.50
Cotos, Indios	4	3.02	74.50
Coya	26	13.23	74.21
Coyachi	25	13.35	76.06
Coyartuna	16	8.28	79.20
Coylona	31	17.53	72.55
Coyllurqui	26	13.52	74.47
Coyo	26	14.35	74.44
Coyunco, Rio	26	13.08	73.17
Cosco,ayllo	26	13.55	74.23
Gramadal	28	15.55	75.41
Crisneja	12	8.20	78.32
,, Rio	12	8.18	78.33
,, ,,	12	7.16	80.21
Crisnejilla	12	8.09	78.51
,, Rio	12	7.47	79.08
Crispin	17	10.24	77.45
Crucero	26	13.58	72.49
,,	27	14.21	72.21
Cruz	29	16.23	74.00
Cruzgai	12	8.04	80.37
Cruz, Isla	16	8.23	78.26
Cruz blanca	20	14.06	79.56
Cruz del Hospicio	25	14.23	77.35
Cruz de Huayuri	25	14.32	77.26
Cruz colorada	11	7.16	81.23
Cruz del Señor de Chocan	6	5.11	83.10
Cruz labrada	25	14.24	77.32
Cruz Larga	25	14.25	77.29
Cruz Muyunio, Isla	13	6.43	77.24
Cruz-pata	26	13.53	75.02
Cruz playa, Rio	27	13.38	71.49

	Fojas	Latitud	Longitud
Cruz-pata	26	13.51	74.57
Cruz ramos	12	7.33	79.09
Cruz tambo	7	5.15	78.31
Cuanto quisieres	12	7.51	80.34
Cubisa, Rio	13	8.05	77.40
Cucaracra	11	6.30	81.34
Cucaracha	1	3.32	82.47
Cucasupo, Lag.	26	14.09	72.27
Caco	25	15.07	76.39
Cucharas, Quebr.	16	8.46	78.26
Cuchero	17	9.30	77.57
Cuchicancha	25	13.35	77.21
Cuchilla	29	17.01	73.05
Cuchillococha, Quebr.	9	3.55	72.45
Cucho	21	12.18	77.33
Cuchoa	26	13.02	72.56
Cuechan	12	6.12	80.18
Cuadrihuasi	25	13.10	76.39
Cuelcacho	7	6.03	80.03
Cuelco	12	6.10	80.05
Cuelap	12	6.26	80.08
Cuemal	12	6.08	80.16
Cueva Achira	21	11.27	77.06
Cueva Arellana	12	8.16	78.50
Cueva blanca	17	9.55	77.46
Cueva	17	9.23	77.58
,, chica	21	11.29	77.06
,, de chuncho	12	8.05	78.36
,, de León, Lag.	17	10.24	78.09

	Fojas	Latitud	Longitud
Cueva Pintada	12	8.15	78.47
,, Rio	17	9.05	77.57
,, Grande	17	9.07	78.04
,, de Huarari	26	14.24	74.14
,, de Puytac	21	12.16	76.31
,, de San José	21	11.31	77.06
,, de Saucapillú	17	8.45	78.09
Cueva de Tamayo	21	11.30	77.06
Cuevillas	29	15.53	73.09
Cuichasqui	17	9.54	76.54
Cuiparicocha, Lago	8	5.59	78.15
Cuispis	7	5.55	80.16
Cuja, Rio	22	10.50	74.51
Cujaca	6	4.41	81.57
Cujillo	7	5.58	80.56
Culca, Rio	16	8.00	80.30
Culcuchay	12	8.17	79.30
Culebra	12	8.16	78.46
,,	12	7.07	80.44
,,	16	9.57	80.33
,, Punta	16	9.57	80.34
,, Rio	16	9.54	80.27
Culebra marca, Cerro	17	10.32	77.56
Culpon	11	6.55	81.49
Cultambo	11	7.20	81.45
Culucan	6	4.44	82.02
Culleuy	16	9.50	78.29
Cullhuas	21	12.17	77.27
Cumahusi	29	15.25	74.29

	Fojas	Latitud	Longitud
Cumancaya, Lago	17	9.16	76.36
Cumaria	17	9.52	76.21
.. Rio	17	9.51	76.21
Cumaseba, Isla	8	5.47	76.33
Cumbaza	12	6.30	78.45
Cumbazahumo	12	6.26	78.47
Cumbicus	6	5.01	81.53
Cumbil, Rio	11	6.38	81.41
Cumbinama, Rio	7	5.04	80.30
Cunchamanga, Isla	13	7.37	77.18
Cunchara	7	5.57	80.23
Cunchihuasi	7	6.01	79.33
Cunchiyaco, Rio	8	5.08	78.15
Cunia	7	5.16	81.02
Cuninico, Rio	8	4.39	77.30
Cunja, Rio	8	5.29	76.36
Cunja Tipisca	8	5.27	76.34
Cuntamaná, Isla	13	7.21	77.19
Cunsaya, Lago	17	8.34	76.29
Cunurama, Nudo	26	14.33	73.03
Cuñecc	21	12.40	76.43
Cuñotambo	26	13.42	74.16
Cupi	26	14.53	73.12
Curaca Tipisca	7	5.09	79.15
Curacocha, Lago	7	4.57	79.04
Curacochu, Laguna	25	13.33	77.13
Curahuasi	25	13.36	75.03
..	27	13.57	72.06
Curaihuiti	8	4.56	76.14

	Foja	Latitud	Longitud
Curasbamba	12	7.56	79.49
Curasco	26	14.20	74.52
Curaray, Rio	2	1.49	78.33
,, ,,	3	2.12	77.15
Curarayes, Indios	2	2.06	78.40
.. ..	3	2.26	76.56
Curban	6	4.58	82.44
Curibaya	29	17.14	72.41
,, Pampa	29	17.16	72.41
Curiando	7	4.48	81.09
Curicocha	21	11.06	78.11
Curinahá, Rio	18	9.25	72.59
Curiri, Rio	21	11.42	76.29
Curiripango, Rio	21	11.33	76.34
Curis	25	14.06	77.29
Curisini, Rio	21	12.06	75.29
.. ..	22	12.01	75.20
Curiyaco	12	6.31	79.53
,, Rio	3	2.45	76.13
Curpahuasi	26	14.20	74.58
Curumana	17	9.13	76.31
Curunú	4	3.44	72.33
Curykethe, Rio	19 A.	9.49	68.51
Cuschi	17	9.52	77.47
Cushillo	7	5.53	80.38
,, Quebr.	7	5.53	80.38
Cushuna, Rio	13	7.37	77.24
Cushuro	11	6.54	81.20
Cusi	21	12.32	78.09

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Cusibamba	26	13.38	74.25
,,	26	13.43	74.21
Cusipata	26	13.20	73.55
,,	26	13.53	73.58
Cusuima, Rio	2	3.19	80.26
Cutama	17	9.26	78.01
Cutamayo	16	8.34	79.49
Cuteas	6	5.02	82.18
Cutervo	12	6.25	81.15
Cutinireni, Rio	21	11.23	76.26
Cutuctay	26	13.41	74.41
,, Puente	26	13.40	74.41
Cutujoca	26	13.49	74.41
Cuxiabatay, Rio	13	7.15	77.36
Cuyas Cuyas	6	4.34	82.03
Cuyo	20	11.29	79.28
,,	20	11.20	78.37
Cuyo Cuyo	27	14.14	72.03
,, ,, Islas	8	4.35	79.37
,, ,, Lago	8	4.43	76.28
Cusca	16	8.40	79.37
Cusco	26	13.31	74.24
,,	26	13.48	73.53
,, Prov.	26	13.32	74.21
Cusmo	16	9.52	80.23

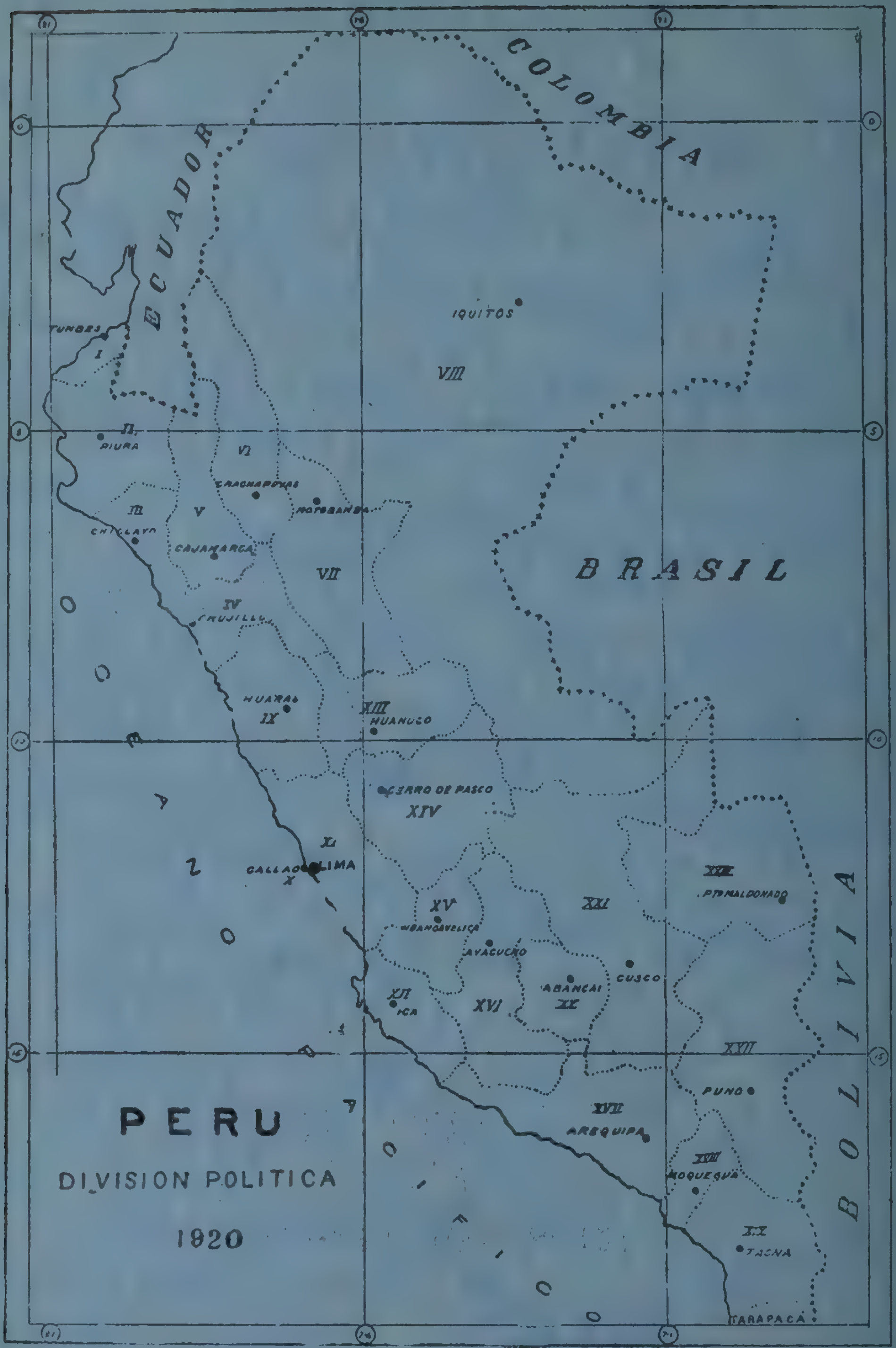
MAPA DEL PERU POR RAIMONDI

PRECIOS DE LAS FOJAS

(*)	Nº	1—Norte de Tumbes	$.	5.00
(*)	,,	2, 3, 4 y 5—Norte de Loreto, Amazonas, c|u	,,	3.00
	,,	6—Resto de Tumbes y parte de Piura	,,	3.00
	,,	7 y 8—Parte de Cajamarca, Amazonas y Loreto, cada una	,,	2.00
	,,	9 y 10—Región de Yavari y Tabatinga, c|u	,,	1.00
(*)	,,	11—Lambayeque y parte de Cajamarca y La Libertad	,,	5.00
(*)	,,	12—Cajamarca y parte de La Libertad y Loreto	,,	5.00
	,,	13, 14, y 15—Parte de los departamentos de San Martín y Loreto, cada una	,,	1.00
(*)	,,	16—Resto de La Libertad y parte de Junín, Ancash y Huánuco	,,	5.00
	,,	17—Montañas de Huánuco y parte de Ucayali	,,	2.00
	,,	18 y 19—Curso del río Purús, cada una	,,	1.00
(*)	,,	20 y 21—Parte de Lima, Junín, Huancavelica y Ayacucho, cada una	,,	5.00
	,,	22—Provincia de La Convención	,,	1.00
	,,	23—Madre de Dios y Beni	,,	1.00
	,,	24—Parte de las provincias de Cañete y Chincha	,,	1.00
	,,	25—Ica, Huancavelica y parte de Ayacucho y Apurímac	,,	2.50
	,,	26—Cusco, resto de Apurímac y parte de Puno	,,	3.00
	,,	27—Provincias de Sandia y Huancané	,,	1.50
	,,	28—Resto de Ica y parte de Arequipa	,,	2.50
	,,	29—Resto de Arequipa y parte de Moquegua y Puno	,,	3.00
	,,	30—Resto de Puno	,,	2.50
	,,	31—Departamento de Tacna	,,	2.00
	,,	32—Resto del departamento de Tacna	,,	1.00

De venta en las principales librerías de Lima

Agotadas o por agotarse


COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
TUMBES
I
II
PIURA
III
CHICLAYO
IV
TRUJILLO
V
CAJAMARCA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
VII
VIII
IQUITOS
IX
HUARAS
XIII
HUANUCO
XIV
CERRO DE PASCO
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XVI
XII
ICA
ABANCAI
XX
CUSCO
XXI
XXIII
PTO MALDONADO
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA
81
76
71
0
5
10
15

PERU

DIVISION POLITICA

1920

Dib de H.F. Arrigoni B.

T. 36 nº 2-3

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

El Tucumán de los Incas.- Sr. R. Cúneo Vidal................ 85
Un error geográfico (con plano).—Dr. José F. Cáceres... 92
Algunas grandes aplicaciones de la teoría cicloidal.—Sr. Scipion E. Llona................ 95
Metodología Geográfica.—*Tercera conferencia.*—Dr. José S. Wagner................. 131
Climatología de Lima. Año de 1919.—Dr. Federico E. Remy 147
Nomenclador del Mapa del Perú. 5 pliegos. (11 a 15) ....

TOMO XXXVI

TRIMESTRE SEGUNDO Y TERCERO DE 1920

PRIMERA PARTE

LIMA—PERÚ

Publicado en Mayo de 1922

Observación.—Ni la Sociedad Geográfica de Lima ni la Comisión de publicaciones, se responsabilisan de las apreciaciones o referencias sustentadas por los áutores de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones.—Se reciben en las principales librerías de Lima; y en el depósito, casa Gil.

Precio.—Esta publicación sale a luz cada trimestre. Cada número Lp. 0. 2.50. Año adelantado Lp. 0. 8.00.

Avisos.—Se admiten; para los precios consultar a la Administración del Boletín.

Bibliografía.—De las obras geográficas que se remitan en doble ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios.—Tienen derecho a recibir el Boletín; a condición de que envíen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.

Colaboradores.—Tienen opción a solicitar 10 ejemplares del Boletín que contenga sus artículos.

Reclamos.—Para todo lo relativo al Boletín, a la siguiente:

COMISION DEL BOLETIN

PRESIDENTE, el de la Sociedad, Sr. C.-Almirante M. M. Carvajal

VOCALES, Sr. Rómulo Cúneo-Vidal; R. P. Francisco Cheesman Salinas; Dr. Jenaro E. Herrera; Dr. Horacio H. Urteaga.

EDITOR, el bibliotecario Sr. Carlos Arellano I.

DIRECCION

Sociedad Geográfica de Lima

PERU (Am. del Sur)

LIMA

LOCAL Y ADMINISTRACION:

Calle de Estudios (Altos de la Biblioteca Nacional)

Teléfono 556 Apartado postal 1176

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO 36 LIMA. PERU 1920: 2°-3°

EL TUCUMAN DE LOS INCAS

Ensayo de determinación de los límites australes a que alcanzó la influencia del Tahuantinsuyo incaico.

El *Tahuantinsuyo,* anterior a las conquistas que extendieron el poderío de los Incas sobre la cuasi totalidad del continente suramericano *susceptible de civilización,* comprendió buenamente los cuatro *suyos* clásicos, a saber: el *Collasuyo,* el *Antisuyo,* el *Cuntisuyo* y el *Chinchasuyo,* ya descritos, con más el *territorio* del Cusco, el cual, campeando por sí solo, a manera de entidad federal, no perteneció a ninguno de tales *suyos* clásicos en particular, sino a todos ellos en general.

El dicho Tahuantinsuyo de las primeras épocas cusqueñas feneció por el Sur en la raya de Sicasica, allende la cual estuvo el "despoblado de Oruro", habitado por escasos elementos uros, y por el S. O., en la región ribereña del Loa

En ambos confines se dejó de hablar, prácticamente, el habla collagua, colla o aimara

JAN 20 1923

Llegada que fué la época de sus conquistas, los incas que las llevaron a cabo, despreocupándose de las tierras situadas al sur del rio Loa, como tierras que fueron de desierto, dirigieron sus pasos sobre la que más tarde recibió el nombre de rica provincia de los Charcas, la cual fué colonizada por los elementos cusqueños que intervinieron en su conquista y avanzaron hasta Tarija y Tucumán.

En esta forma pasaron a formar parte de los dominios imperiales las provincias bolivianas y argentinas en las que en nuestros días se sigue hablando la lengua quechua.

Los quechuas solían dar el nombre de *toccos* a los lugares en que fenecían un *suyo*. una *marca* o provincia, o una simple jurisdicción cacical o *aillal*

Tocco procede de *túcun,* voz del verbo *tucuy,* que significa terminar, concluír, o fenecer, y tuvo para los que llamaremos geógrafos quechuas el mismo valor que *Finisterre* o *Land's End* para los geógrafos europeos.

En sus *toccos* de Esmeraldas, el rio Loa, Tucumán y La Quiaca, *terminaba* prácticamente la tierra, cual ellos la entendieron, esto es la tierra susceptible de amoldar a las leyes y costumbres del sacro Cusco.

De *túcun* nació *Tucumán* en la forma siguiente:

Tucum: término o final de territorio.

Man: hacia.

En resumen *hacia el final del territorio incaico; hacia el final del imperio de los Incas.*

El Tucumán de los Incas, no definido con certeza antes de ahora, comenzó prácticamente al sur del rio Loa, cuya ribera meridional contiene en nuestros días un rico cantón salitrero conocido con el nombre de *El Toco,* y continuó hacia el S. E., abarcando las provincias argentinas de habla quechua a las que arribaron las huestes de los incas conquistadores en la fecha y forma que quedan dichas.

El nombre del pueblo principal de aquella antigua provincia incaica: *Atacama* es una simple variante de *Hattun tucúman* (*Toco grande*), en oposición a Tocopilla, *o Toco chico* en que sus indios, los Quillaguas, tuvieron su guaneras y pesquerías.

Entre dicho Tucumán de habla y costumbres cusqueñas, modificadas por contacto *uro,* estuvieron comprendidas las gentes de cepa calchaqui, diaguita y uroatacameña cuyos idiomas se dicen juríe, cacana y toconote.

Los nombres de lugares y pueblos comprendidos en el Tucumán incaico son de *índole quechua* y dan testimonio de la dilatada extensión cobrada por la influencia cusqueña en el continente de Suramérica.

Guaraní es nombre peruano.

Escribe Fray Honorio Mossi en su *Diccionario Quechua Castellano* lo siguiente:

"*Guarayoc,* quechua, equivalente de *guaraní,* aimara, significa *indio de guara,* o indio que viste *guara;* siendo *guara* los pañetes, zaragüeliles, o prenda parecida a calzón, que abriga al individuo de la cintura a la rodilla.

Según esto, *guara* es la pieza de la indumentaria gauchesca conocida con el nombre de *chiripá,* voz cuya traducción literal es "*para el frío*", o calzón que abriga del frío la parte inferior del cuerpo.

El uso de la guara fué señal de *hombredad* entre los Quechuas.

Al salir de la adolescencia, el individuo recibía la guara que lo convertía en *hombre,* de manos de los ancianos del aillo al que perteneció, en fecha determinada del año incaico y en medio de las ceremonias de que da cuenta en sus *Relaciones* el grave y puntual historiador Polo de Ondegardo.

Los indios clasificaron a sus súbditos los *guarayocs* o *guaranís* del Antisuyo en dos categorías: *chiriguaranís,* convertidos en *chiriguanos* a los de tierras frías, y *ckoñiguaranis* a los de tierras calientes.

Charrúa, nombre con que se designa al uruguayo nativo, proviene de *ichu*: paja, y *runa*: gente.

Expresa lo que "pastuzo" en Colombia, a saber hombre de tierras o llanuras caracterizadas por la abundancia de *pastos.*

El nombre *gaucho,* que en tierras argentinas de vieja extracción quechua se aplica al *pampeano,* mezcla de español e india, es de igual manera, de vieja extracción quechua.

Hay quienes—y entre ellos el doctor D. Alfredo Palacios, en artículo publicado en diarios argentinos y peruanos, y el doctor D. José Gabriel Cossío, catedrático de Historia Crítica del Perú en la Universidad del Cusco, en un artículo publicado en la Revista *Mercurio Peruano*—hacen derivar la palabra *gaucho,* debido a cierta semejanza fonética accidental, de *huaccha*: pobre, desvalido, huérfano, infeliz, miserable, calificativos todos ellos, que no nos parecen convenir demasiado a los individuos de una de las razas mezcladas más pundonorosas y caballerescas, de mayor hombredad, empuje y respeto de sí mismas que dió de sí en nuestro continente la alianza del aventurero español con la *buena* casta indígena de antiguo arraigo quechua.

Al darse los productos de aquella raza altiva, respetuosa como ninguna del propio yó, e interesante en sumo grado, el título de *gauchos,* lejos estuvieron ellos, juzgamos nosotros, de aplicarse o de permitir que otros les aplicasen un calificativo que suena a paria, ilota y mal nacido.

Guacho, en el habla popular del Perú, Chile y provincias argentinas de viejo arraigo quechua, significó, en sustancia, hijo de padre no conocido, hijo ilegítimo, hijo bastardo.

El gaucho argentino, dueño de su propio rancho, de su propia vacada, de sus propios potros aperados con barbárica ostentación, dueño sobre todo de su inapreciable libertad, no fué en los antiguos tiempos, ni lo es en los modernos, ni lo será en tiempo alguno, el ente ínfimo, digno de la hiriente lástima que entraña el término *guacha,* preconizado por los doctores Palacios y Cossío.

El conquistador español, segundón, las más veces, de viejas casas patricias de la península, que fué a buscar, cuando le convino, sus concubinas en el tálamo mismo de Atahualpa y de Manco II, ya las buscaría, tratándose de la región pampeana, en las chozas de los aillos de vieja cepa cusqueña que en aquella sección del continente de Suramérica representaban el holgado y cortesano vivir de una raza dominadora, que no en las filas serviles de los infelices calchaquíes, calachaquis o *pies pelados*.

Sabido es que los Charcas, de pura cepa cusqueña, progenitores que fueron del gaucho argentino, constituyeron una de las razas más apuestas y hermosas del continente americano, de suerte que a sus dichos nietos pampeanos todo epíteto pudo convenirles, menos el que encierra la noción de miseria física y moral.

Aquello de que *gaucho* proviene de *huacc̄ha,* o *huacho,* es de todo punto inaceptable, tanto más cuanto que en *filología* pura mal puede hacerse derivar la raiz *gua* de *gau,* por tratarse de sonidos fundamentales *divergentes*.

Gaucho, según nosotros proviene buenamente de *kaguauchu,* voz del verbo *kaguay* que significa *mirar,* cuyas diferentes inflexiones hallamos analizadas en el *Worterbuch das Runa Simi*, de Middendorf, edición de Lipsia, de 1890, páginas 259 a 262:

Kahuay—mirar u observar.

Kahuaycuy—mirar detenidamente.

Kahuacchay—mirar por todos lados como quien hallándose en un extenso llano explora el horizonte.

Kahuaycapui—ir a ver por cuenta de otra persona.

Kahuachiy—hacer ver.

Kahuapayachi—mostrar repetidas veces, esto o aquello.

Kahuarichy—mostrar de lejos, por ejemplo desde lo alto de una lomada hacia un llano inferior.

Kahuacuy—el mirón, el observador, el espía.

Kahuachiy—el que hace ver, tratándose de un campo o de cosas confiadas a su vigilancia.

Gaucho, en sustancia tiene el mismo valor derivado de *guardare—mirar* u *observar*—que las voces neolatinas *guarda, guardia, guardián, garde, gardien, gard.*

Sabido es que en la lengua quechua la partícula *chu,* agregada a una voz, tuvo, además del valor *negativo* que acertadamente le reconoce el doctor Cossío, uno *interrogativo* como en los casos siguientes:

¿Micurcanquichu?—¿has comido?
¿Kahuarcanquichu?—¿has mirado?
Kahuacchu?—ves? ¿has visto?

Este último término, en boca de los amos de una estancia de cierta extensión pudo tener el valor interrogativo que dejamos indicado, y dirigirse al *guarda* al que enviaron a inspeccionar el ganado que en ella pastó o los cultivos que en ella hubo, al cargo de yanaconas o braceras y acabar por ser adoptado, para responder a las nociones de *guarda, mirón o inspector.*

La voz *ckahuauchu,* pasando del habla quechua de su origen al hablar criollo de la pampa argentina, se convirtió primeramente en *guauchu*—transición demasiado obvia para necesitar justificación—y, sucesivamente, en *gaucho.*

Durante el reinado de los incas el *ckaguauchu* quechua, predecesor del *gaucho* argentino, tuvo que *ver* con las tierras y ganados situados en los *suyos* distantes del Cusco, las dos terceras partes de cuyos productos correspondieron al Inca y al Sol.

Es de suponer que el mismo transmitiría sus *observaciones* al *gran veedor,* y al *gran sabedor* el *tucuyricuc y tucyyachachi,* o gran intendente imperial de que hacen mención Ondegardo, Arriaga y otros cronistas de Indias.

El *kahuauchu* quechua acabó por desaparecer de tierras peruanas.

No así de tierras argentinas, la notable extensión de cuyas propiedades continuó requiriendo la colaboración de un hombre de confianza que todo lo *viese* por sus amos.

El gaucho, simple peatón en las edades incaicas, se convirtió en hombre de a caballo a las coloniales.

Explicada la razón a que debió su ser, cabe decir que es previsto el momento de su desaparición.

La parcelación de la pampa argentina, el advenimiento del colono extranjero, que no tiene por qué saber de las seculares costumbres peruanas, y en particular, la aparición del automóvil, a mayor abundamiento del riel y del teléfono, suprimirán inevitablemente al gaucho argentino, en el sentido de hacer innecesaria su supervisión hípica.

Los nombres Uruguay y Paraguay son también de indubitable extracción *aimaroquechua.*

Para es *frente* en aimara. Aplicada a territorio significó territorio de *frontera* o *fronterizo.*

Urin, madre de *uru,* significa de abajo, abajeño, o inferior.

Guay (como en Guayana, Guayas, Guajira, Guayamerin, etc.) es síncopa de *guarayo y guaraní.*

Guay, aplicado a "para" nos dá el siguiente resultado:

Guaranís de la frontera.

Aplicado a *uru* nos dá el siguiente:

Bajos guaranís.

En resumen: *altos y bajos guaranís.*

Justifican nuestra interpretación las siguientes concordancias.

Para es el nombre aimara de la hacienda de panllevar de mayor importancia del valle de Tacna, conocida con ese nombre por ser en realidad *la primera* que halla a su paso el viajero que de la desembocadura del rio Tacna procede, valle arriba, hacia la cordillera.

Es la hacienda *fronteriza* de aquél trecho de territorio peruano.

Por lo demás, la raiz *para* reaparece en las siguientes designaciones geográficas incaicas: *Paramonga,* a las puertas de la provincia de Lima, *Paracti, Pará, Paraná, Parotani, etc.*

Garcilazo de la Vega en el capítulo XI de sus *Comentarios Reales de los Ingas,* explica que por *Antisuyo,* o región del Tahuantinsuyo, se entendía todo el territorio que en forma no del todo precisada se extiende hacia oriente, más allá de la limitada provincia de Anta, de lo cual se infiere que el Antisuyo incaico comprendió prácticamente el territorio de la vertiente oriental de la cordillera de los Andes con inclusión del Paraguay y Uruguay actuales en nuestros días.

En resumen: la nación *Anti* fué la gran nación *guaraní*, cuyo último saldo ocupa en nuestros días las *reducciones guarayas* de Bolivia y determinada porción del territorio de las dichas repúblicas del Uruguay y Paraguay de nuestros días.

Lima, MCMXX.

R. Cúneo-Vidal.

UN ERROR GEOGRAFICO

(Con mapa)

Encontramos en algunos mapas y textos de Geografía del Perú, un error geográfico que consiste en señalar como límite de la provincia de Tarata, por el Este, la Cordillera del Barroso: pero nada más inexacto, porque es un hecho innegable que el territorio de esta Provincia se extiende y pasa más allá del Barroso, abarca las pampas del Maure y confina por el Este, con Puno y una parte de la Cordillera de los Andes.

Prueba de que Tarata vá más allá de los límites del Barroso, es el Censo general de la República, que al tratar de la Provincia de Tarata en el tomo VII página 919, enumera entre los caseríos de esta Provincia, los de Chaspaya y el Maure, que aparece con una población de 191 habitantes.

El Diccionario de Paz Soldán trae los siguientes datos: "*Maure,* población rural, departamento de Tacna, provincia y distrito de Tarata.

En uno de los libros del Archivo parroquial de Tarata, correspondiente al año 1773, hallamos lo siguiente: Son Vice-parroquias de la Doctrina de Tarata: Ticaco, Chaspaya, el Maure , etc.

Con los testimonios citados queda perfectamente comprobado que la Provincia de Tarata, no tiene por límite la cordillera del Barroso, puesto que más allá de esta Cordillera comprende los caseríos de Maure, en toda su extensión.

La región del Maure mide más o menos 90 kilómetros cuadrados y se compone como queda dicho de varios caseríos, en los que viven los indígenas que se dedican a la cría del ganado lanar.

El señor Raimondi en sus cartas geográficas omite el límite oriental de la Provincia de Tarata y de aquí nace, sin duda, el error que señalamos.

La llamada Cordillera del Barroso, queda pues, comprendida dentro del territorio de Tarata; tiene una dirección N. E., y separa los territorios que corresponden a las vertientes del lado del Pacífico, de los territorios que corresponden a las vertienles que van a confundirse con el río Desaguadero, o mejor dicho, froma el *divortium aquarum* en aquella región.

Del pié de esta cordillera nacen los diversos riachuelos, que, juntos forman el río Sama que va a desembocar en el Pecífico. bajo el paralelo 18 de latitud. De estos riachuelos, los principales son: *El Salado o Chaspaya* y *el Estique. El Salado* nace de la laguna Cano y tiene un curso N. — S. es decir, casi perpendicular a la dirección general del Sama. *El Estique,* nace al pié de la cordillera del Barroso; pero no de la Cordillera de los Andes como erróneamente sostienen algunos tratadistas; corre de Este a Oeste y recibe en su curso los afluentes llamados Tarucachi y Ticalaco *El Ticalaco* a su vez recibe los riachuelos Challavira y Ticaco y es considerado indebidamente por los autores chilenos como origen del Sama.

Al otro lado del Barroso, es decir hacia el Este, nace el río *Maure* que cirve de límite entre la Provincia de Chucuito y la de Tarata; corre de E a W y su mayor recorrido se encuentra en territorio peruano; allí también se forma el Uchusuma afluente del Maure. Con las aguas del Maure pretenden los chilenos irrigar las pampas de Tacna, y cultivar allí la caña de azúcar; pero la obra será muy difícil y quizá imposible porque en el trayecto se encuentran muchos terrenos de filtración que han de impedir la conducción del agua del Maure hasta Tacna.

Como bien se observa, el río Sama no alcanza a servir de límite para toda la frontera norte de la parte ocupada por Chile, pues hacia el Este del Barroso aún existen territorios pertenecientes a Tarata y por los cuales no corre el Sama por cuanto sigue un curso diametralmente opuesto. Justo era pues, adoptar el río Estique como el origen natural del Sama y de ninguna manera del Ticalaco que nace dentro del territorio de Tarata y desde el Barroso hacia la parte oriental, en que no corre el Sama debió seguirse la *línea dirisoria y geográfica* que maca los límites entre la Provincia de Tarata y la de Tacna; pero de ningún modo era aceptable lo propuesto por Chile, avanzando cada vez más, hasta considerarse el Ticalaco como origen del Sama, con el exclusivo propósito de apoderarse de la ciudad de Tarata que se encuentra situada un poco más hacia al norte del río Estique.

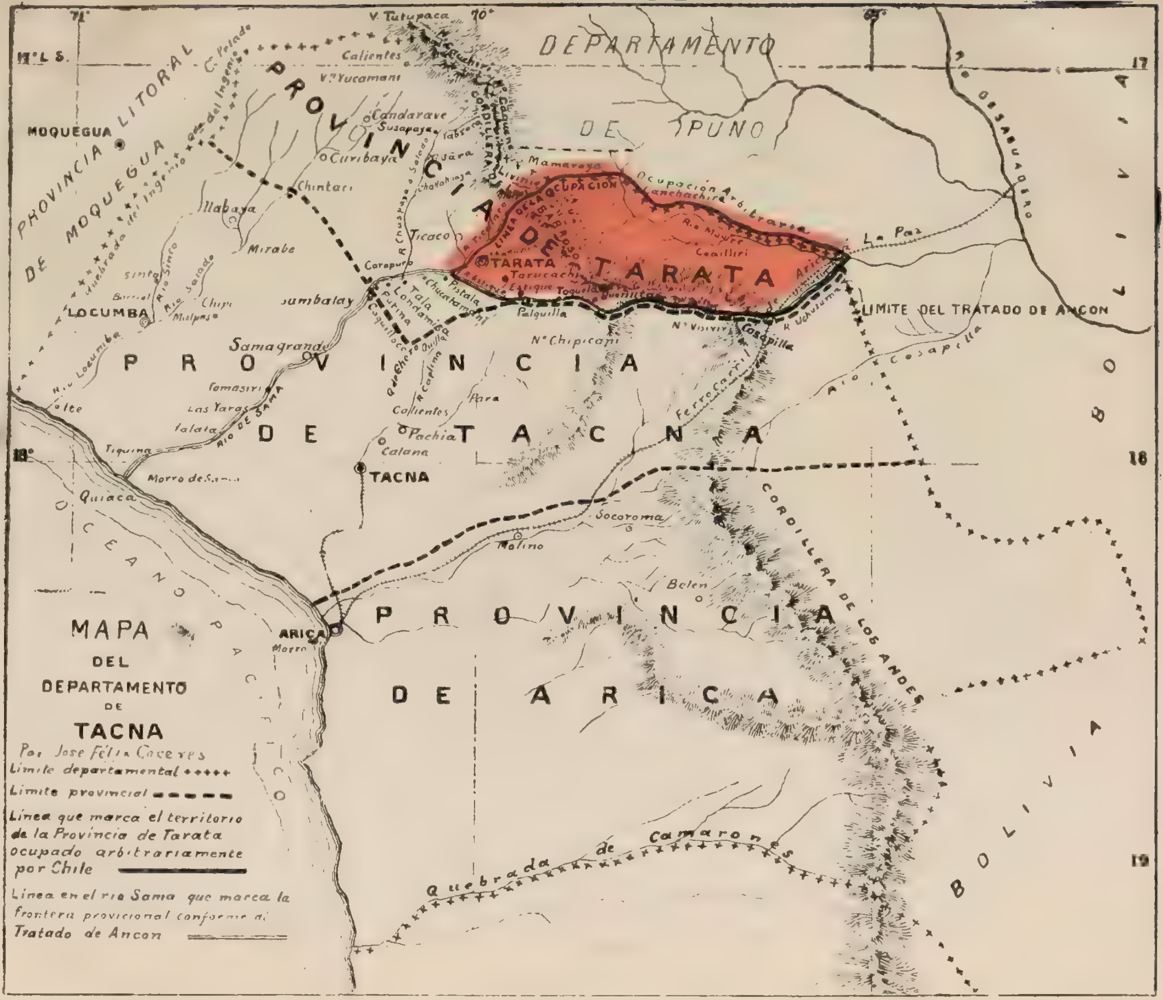
Dependiendo pues toda la región del Maure de la Provincia de Tarata, y no recorriendo por allí el río Sama en ninguna direccin, no había razón alguna para haber efectuado la ocupación de aquellos territorios, que Chile detenta hoy sin ningún derecho.

Antes del 15 de Octubre de 1912 no habían chilenos en el caserío de Conchachire. La ocupación de aquel lugar se efectuó solo en aquella fecha, llevándose allí cinco policiales chilenos, en reemplazo del teniente gobernador y agente municipal peruanos que allí habían y que hasta entonces nunca habían sido molestados, por las autoridades ocupantes de nuestras Provincias irredentas.

El territorio formado por la región del río Maure, unido a los distritos de Estique, Tarucachi y Tarata, y los pueblos de Pistala, Chucatamani, Tala, Londanisa y Putina situados en las cabeceras del río Sama —que se encuentra hoy en poder de Chile— forman un total de 2.000 kilómetros cuadrados o sea un poco menos de la mitad de la Provincia íntegra, y ciertamente, la parte más importante de ella.

José Félix Cáceres.

Lima, julio de 1920.


DEPARTAMENTO DE PUNO
PROVINCIA DE TARATA
PROVINCIA DE TACNA
PROVINCIA DE ARICA
PROVINCIA DE MOQUEGUA
LITORAL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
CORDILLERA DE LOS ANDES
LIMITE DEL TRATADO DE ANCON
LINEA DE LA OCUPACION
Ocupación Arbitraria
MOQUEGUA
LOCUMBA
TARATA
TACNA
ARICA
Morro
V. Tutupaca
Calientes
V.n Yucamani
Candarave
Susapaya
Curibaya
Chintari
Ilabaya
Mirabe
Sambalay
Samagrande
Ticaco
Coropuro
Pistala
Chucatamani
Tala
Londamiba
Putina
Palquilla
Tarucachi
Estique
Toquela
Mamavaya
Livinie
Ancachachire
Río Mauri
Caillilri
La Paz
Desaguadero
N.º Chipicani
N.º Visivivi
Cosapilla
R. Uchusuma
Río Cosapilla
Ferrocarril
Para
Calientes
Pachia
Calana
Tomasiri
Las Yaras
Ialala
Río de Sama
Tiquina
Morro de Sama
Quiaca
Ite
Río Locumba
Chipe
Mialpaso
Borrial
Río Sinto
Sinto
Río Salado
Quebrada del Ingenio
C. Pelado
Socoroma
Molino
Belen
Quebrada de Camarones
R. Chuspaya o Salado
Jara
Challahuaya
Tabres
R. Caplina
Q. de Chero
Quilla
Caquillocco
71°
70°
69°
17° L. S.
17
18
19

MAPA
DEL
DEPARTAMENTO
DE
TACNA

Por José Félix Cáceres

Limite departamental +++++

Limite provincial - - - - -

Linea que marca el territorio de la Provincia de Tarata ocupado arbitrariamente por Chile ———

Linea en el rio Sama que marca la frontera provicional conforme al Tratado de Ancon ═══

ALGUNAS GRANDES APLICACIONES DE LA TEORIA CICLOIDAL

La ley de las proporciones en la distribución de los elementos mecánicos y astrofísicos del sistema planetario—Génesis dinámico del calor y de la luz cosmológicos.—Los movimientos absolutos y la actividad geològica y sísmica de nuestro planeta.

En las páginas del libro "Teoría Cosmológica Cicloidal" redactado por el autor del presente artículo, dicha teoría refiriéndose a las combinaciones de los movimientos astronómicos de traslación y de rotación, cuando se efectúan aproximadamente en un mismo plano, hace notar que cualquiera de los puntos de un astro al girar como gira en torno de un centro o eje que se traslada, viene a describir en el espacio no ya una circunferencia, o bien—como dicho centro—una curva elíptica, sino una trayectoria sinuosa, de ondulación especial para cada punto del astro, y de naturaleza cicloidal; curva resultante que al desarrollarse va pasando alternativa y periódicamente a uno y otro lado de la órbita que sigue el centro o eje astrales y la cruza por consiguiente, dos veces en cada rotación, a saber, una vez detrás del referido centro—al iniciarse la primera semirrotación—y otra vez hacia adelante de él, cuando comienza la segunda semirrotación del astro.

Considerando esto, se vé: que durante la primera semirrotación un punto del ecuador del astro, o mejor dicho la proyección del movimiento de dicho punto sobre la línea seguida por el centro, avanzará dos radios más que este centro, al paso que en la otra semirrotación, muy al contrario, recorrerá dos radios menos; lo que basta para indicar, que siendo el movimiento del centro uniforme, el del punto habrá de resultar acelerado; y en efecto durante la referida primera semirrotación, llamada por la teoría subperíodo positivo, el movimiento circular del punto se efectúa periódica y momentáneamente en el mismo sentido que la traslación por lo que favoreciéndose entonces uno a otro estos dos movimientos componentes, aumentan la velocidad resultante del punto, mientras que en la semirrotación siguiente—llamada subperíodo negativo—la dirección del movimiento rotativo pasa a efectuarse en sentido opuesto a la traslación, por lo que, restándose entre sí ambos movimientos componentes, la velocidad resultante del punto decrece. Y al aplicar luego estos mismos conceptos al movimiento resultante, no ya del mencionado punto, sino de un astro secundario que gire alrededor de un astro primario, dotado, él mismo, de un movimiento componente de traslación, hallaremos: 1o. que si la velocidad de traslación del primario supera a la circular u orbital del secundario, la verdadera trayectoria de este último será una curva cicloidal sinuosa, ondulada pero continua y sin regresión; 2o., que si ambas velocidades son iguales dicha trayectoria será una curva cicloidal entrecortada, quiere decir formada por una serie de cicloides, cada una de las cuales se iniciará y terminará en un punto o momento de absoluta inmovilidad resultante del astro secundario, interrupción durante la cual, a mayor abundamiento, se efectuará un cambio total en la dirección del movimiento absoluto de éste; y 3o., que si, en fin, la velocidad de traslación del primario es la menor de ambas, la trayectoria del secundario viene a ser una cicloide regresiva, es decir, una curva que en los momentos de mayor oposición en las direcciones de ambos movimientos componentes se cruzará a sí misma para formar un bucle en donde el movimiento resultante vendrá a ser regresivo.

Ahora bien, dichas tres clases de curvas permiten a la "Teoría Cicloidal", o mejor dicho la obligan a separar y distribuír los planetas y planetoides del sistema en tres muy distintas clases, según que la velocidad del movimiento orbital de ellos en torno del Sol sea mayor, o igual, ó menor que la velocidad de traslación del Sol hacia la constelación de la Lira. Y como quiera que dicha velocidad es de 17800 metros por segundo, resulta que la primera clase y curva cicloidal corresponde íntegramente a los planetas menores Mercurio, Venus, La Tierra y Marte, cuyas velocidades en torno del Sol son todas en efecto superiores a ésta del Sol en el espacio; mientras la segunda clase corresponde a los destrozados Asteroides cuyas velocidades son iguales o casi iguales a la del Sol en el espacio; y mientras que la tercera clase, en fin, corresponde totalmente a los planetas mayores: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, cuyas velocidades orbitales son todas inferiores a esa de traslación del Sol hacia la constelación de la Lira; clasificación que siendo dentro de los principios de la teoría, inevitable, le permite además sugerir la única explicación, hoy por hoy, enunciada acerca del contraste, de la oposición que de su lado ofrecen los caracteres astrofísicos y astronómicos generales—como son los tamaños, aspectos, densidades, temperaturas, fecundidad en satélites y aplanamientos polares— que ofrece como decíamos dichos caracteres en las tres grandes clases de astros del sistema planetario.

Mas, una vez adoptado el criterio cicloidal, las clases Mayor—o de trayectoria ondulada y continua—y Menor—o de trayectoria regresiva—en que se presentan agrupados los ocho verdaderos planetas del sistema solar, tendrán luego que subdividirse desde el punto de vista de sus propios elementos de rotación y de traslación, en cuatro subclases constituídas cada una por dos planetas, las cuales son: 1o , la subclase formada por Mercurio y Venus, planetas que se distinguen de los demás en que el período de sus rotaciones o período axial, es el mismo que el de sus traslaciones, o sea que el de sus revoluciones en torno del Sol; 2o , el grupo Tierra y Marte, planetas cuyas velocidades de rotación o axiales son relativamente pausadas tanto como rápidas son sus velocidades de traslación u orbitales; 3o , el grupo de Júpiter y Saturno, los dos únicos planetas cuyas velocidades de traslación y de rotación son la una respecto de la otra iguales, o casi iguales, distinguiéndose además ellos en que sus rotaciones son, con mucho, las dos más rápidas del sistema planetario; y 4o , el grupo de Urano y Neptuno, planetas que se diferencian de los demás en la excepcional lentitud de sus movimientos orbitales o de traslación, y en la probable y también excepcional inclinación de sus movimientos de rotación o axiales, a juzgar por el plano en que se mueven sus satélites.

Por lo demás, bastaría para establecer una radical diferencia entre las cuatro celestes parejas o subclases de esta clasificación mecánica y astrofísica—junto con la mencionada carencia de satélites en el grupo de los dos sincronizados—la condición, ora directa, ora retrógrada, ora mixta del movimiento de los sistemas de satélites en las tres restantes clases que los seis planetas fecundos forman; pues, así como los del primer grupo o subclase, Mercurio y Venus, son ellos dos los únicos estériles del mundo planetario, así también los del segundo grupo, Tierra y Marte, son los únicos dos cuyos satélites se mueven exclusivamente en sentido directo, esto es, de occidente a oriente, y así también los del tercer grupo, Júpiter y Saturno, son los únicos dos cuyos sistemas deben llamarse mixtos, dada la circunstancia de ser el movimiento de sus satélites, en la generalidad directo, pero en los más lejanos retrógrado; y así también, en fin, los planetas del cuarto grupo, Urano y Neptuno, son los únicos dos cuyos sistemas en total oposición con los de la segunda agrupación, se mueven exclusivamente en dirección retrógrada, de oriente a occidente.

Adoptada, pues, esta clasificación, parémonos un instante a considerar el cómo, entre los resultados de la distribución por grupos, deben ser consignadas, en primer término, las importantes proporciones geométricas y aritméticas que, luego el punto, mediante ella se forman, ya sea—refiriéndonos a cada elemento astronómico—entre las razones u otros resultados numéricos de las operaciones efectuadas con los valores de ese elemento en cada par de astros de los cuatro grupos, ya sea—refiriéndonos a cada grupo—entre los movimientos y los diámetros o volúmenes respectivos de sus dos planetas . Y viene al caso agregar, que siendo, como se manifestará luego, estas relaciones numéricas mucho más exactas y generales que las aproximaciones establecidas respecto del sólo elemento distancia, por la imperfecta serie de la ley de Bode,—y del mismo orden de precisión que las leyes señaladas por Laplace en los movimientos de tres de los primeros satélites del sistema de Júpiter, o que la ley de las proporciones halladas por J Herschel en los tiempos periódicos de los cuatro primeros satélites del "mundo" de Saturno,—viene al caso, repetimos, establecer que las concernientes a la proporcionalidad de las cuatro subclases planetarias, merecen, a todas luces y exigen constituir lo que llamaremos ley de las proporciones en la distribución de los elementos planetarios del sistema solar.

Como primer ejemplo de tal ley—y atento que para una teoría mecánica aplicada a las formaciones planetarias, la mayor o menor velocidad de los astros que las constituyen ha de ser, en todo caso, el elemento primordial, el que más amplia influencia ha debido ejercer y más claramente ha de reflejarse en ellas—indicaremos, ahora, el notable vínculo de proporcionalidad que la rapidez orbital propia de cada planeta establece entre los cuatro grupos de la mencionada clasificación.

Juzgamos necesario, empero, citar antes dos proposiciones, de las cuales la primera expresa en un sistema de astros una determinada relación, que luego aprovecharemos, de las velocidades orbitales con sus dos elementos componentes mecánicos respectivos, al paso que la otra viene a enlazar directamente las velocidades orbitales comparadas de dos o más sistemas, con las masas de sus astros generadores; manifestándose, desde luego, en ambos casos la importancia del papel que desempeña la velocidad en las leyes a que se hallan sometidas las entidades del Cosmos.

Primera proposición —Dado un sistema de astros que graviten alrededor de otro, se hallará que la razón de las velocidades con que recorren sus órbitas es la raíz cuadrada de la razón inversa de los ejes máximos de éstas, y la raíz cúbica de la razón inversa de sus períodos orbitales o directa de sus movimientos medios respectivos. Esta proposición derivada de la tercera ley de Keplero, puede considerarse como una ampliación de ella, tendiendo entre otros fines, a presentar a la velocidad orbital como el fundamento o superior objetivo de la relación, que dicha ley declara, entre los cubos de las distancias y los cuadrados de las duraciones periódicas de la revolución orbital

Segunda proposición.—Comparados dos o más sistemas de astros, se tiene, que: al igualarse en ellos la velocidad orbital, tanto, de una parte, los semiejes máximos, como los tiempos periódicos, de otra, son respectivamente entre sí como las masas de los astros a cuyo rededor dichos sistemas giran: a propósito de lo cual sólo consignaremos aquí dos ejemplos, en los que adoptaremos como igual velocidad para los diversos sistemas, la de cuatro mil metros por segundo.

Elijamos, pues, en el sistema solar los elementos mecánicos de uno de sus astros subordinados. por ejemplo. los de la Tierra, y veremos que a una velocidad orbital de 29797 7 mts. por segundo. cual la de nuestro planeta corresponde en dicho sistema un semieje o distancia de 149 663 000 kms. y un período de 365 2564 días De consiguiente. un planeta cuya velocidad bajara allí a 4000 metros por segundo necesitará distar. según nuestra primera proposición. 8 305 385 000 kilómetros, a la vez que el período necesitaría ser de 150 996 d 4 h 3 m 20 s.

Mas, si ahora consideramos en el sistema de la tierra los elementos de la Luna, veremos que una velocidad orbital de 1027 4165 metros por segundo, como la de este satélite, proviene de una distancia o semieje de 386 000 kilómetros unido a un período de 27 d 7 h 43 m 11 s; de modo que para llegar allí la velocidad a 4000 metros por segundo. la distancia y el período habrán de bajar a 25 465 9765 kilómetros la primera, y a 11 h 6 m 41 s éste. magnitudes ambas de 326 137 veces menores que las correspondientes al planeta de igual velocidad en el sistema solar: y cifra, esta última. que expresa simultáneamente, de su lado. el número de veces que la masa del Sol supera a la del planeta en que vivimos.

Y, asimismo, ofreciéndose en otro satélite de otro sistema —pongamos el de Júpiter—una velocidad orbital de 26 358.64 metros por segundo, averiguaremos que proviene ésta de una distancia de 180 570 kilómetros combinada con un período de 11 h 57 m 23 s, resultando entonces que allí un satélite de 4000 met de velocidad orbital se movería a una distancia de 7 841 018 2 kilómetros, y verificaría su revolución orbital en 142 d 21 h 11 m 53 s; magnitudes éstas 1059 veces menores que las de los respectivos elementos distancia y período en el sistema solar; y a la par, tantas veces menores entre ellas cuanto la masa de Júpiter lo es respecto de la del Sol

Averiguado todo esto. ocupémonos ya de los proporciones que ofrece en las cuatro subclases la velocidad orbital:

Proporcionalidad de los elementos mecánicos en el sistema solar.—Si consultamos alguno de los conocidos cuadros estadísticos planetarios que revista mayor autoridad. como el que ha publicado el renombrado astrónomo Newcomb en la Enciclopedia Británica. hallaremos: que las velocidades orbitales de los planetas del primer grupo, Mercurio y Venus, son respectivamente de 29.76 y 21.77 millas por segundo; siendo las del siguiente grupo. Tierra y Marte 18 52 y 15 millas por segundo; las del tercer grupo Júpiter y Saturno 8 12 y 6 millas por segundo, respectivamente; y. por último. las del cuarto grupo, Urano y Neptuno, 4.24 y 3.40 millas por segundo.

Ahora, dividiendo en cada grupo la velocidad del primero de sus dos planetas entre la del segundo, y llevando esta división hasta los milésimos, hallaremos que: la razón de las velocidades de la 1a. subclase, está representada por la cifra 1.367;

la de la 2a subclase, por 1 234; la de la 3a. por 1 354 y la de la 4a por 1 247; cifras éstas que forman una proporción recíproca aritmética, según la cual: la razón de las velocidades del primer grupo de los planetas Menores del sistema solar es a la del primer grupo de los Mayores, como la del segundo grupo de éstos, es a la del segundo grupo de aquellos. Es decir que

MoV : JS :: UN : TMte

Comprobada así la proporcionalidad en las velocidades orbitales de los cuatro pares o agrupaciones de planetas, queda igualmente establecida la de sus semiejes máximos, y la de los tiempos en que dichos pares efectúan sus revoluciones orbitales, dado que, según la primera de las proposiciones ya enunciadas, si elevamos de una parte al cuadrado y de otra al cubo los términos de esta proporción obtendremos las razones de dichos semiejes en el primer caso, y la de los tiempos periódicos en el otro; quedando subsistente, desde luego, en ambos casos, la mencionada proporción

Aún más, estas razones determinan igualmente, bajo las aproximaciones correspondientes a los cálculos hechos con elementos planetarios, una proporción geométrica, de la cual resulta, que, si llamamos planeta "primo" de cada grupo a aquel que se halle más cerca del Sol, y planeta "segundo" al otro, al más lejano, y si luego, respecto de cada elemento dado, multiplicamos entre ellas las dos cifras correspondientes a los dos planetas "primos" de la clase de los Menores, y aparte las dos pertenecientes a los planetas "segundos" de la misma clase, y si, en fin, pasando a la otra clase, llevamos a efecto iguales multiplicaciones con las cifras correspondientes a los planetas Mayores, los cuatro productos así obtenidos darán la siguiente proporción:

MoT : JU :: SN : VMte

cuya exactitud general comprobaremos verificando primeramente las operaciones con los valores arriba indicados de la velocidad orbital; respecto de la que hallaremos entonces: que el producto de las velocidades de los dos planetas "primos" Menores: Mercurio y la Tierra, dividido entre el de los dos "primos" Mayores: Júpiter y Urano, dá la misma cifra u cuociente, 1.6878 que obtendremos al dividir el producto de las dos velocidades de los planetas "segundos" Menores: Venus y Marte, entre el de las velocidades de los dos "segundos" Mayores: Saturno y Neptuno.

Apenas si parece necesario repetir que, en este caso, como en el anterior, la exactitud de la proporción geométrica de las velocidades subsistirá respecto de las distancias y de los tiempos, bien sea que elevemos al cuadrado los cuatro términos de aquella proporción, a fin de llegar, según lo declara nuestra primera proposición, a las razones de los semiejes de los cuatro grupos, bien que elevemos dichos términos al cubo para obtener las razones de los períodos orbitales respectivos.

Proporcional distribución de las masas de los planetas.—Adoptemos, como lo hace Newcomb en sus mencionados cuadros estadísticos, para la masa de Mercurio, una cifra deducida de los trabajos de G W. Hill, y para los de los demás planetas, los números que dichos cuadros presentan; y así tendremos: que, siendo la masa de la Tierra igual a 1, las de los planetas del primer grupo, Mercurio y Venus, son respectivamente 0.0312103 y 0.8172304, cifras estas, cuya razón es 26.184633; las del segundo grupo, Tierra y Marte, respectivamente, 1 y 0.1077847, cuya razón es 9.277813; las del tercer grupo, Júpiter y Saturno, 318.3558 y 95.26574, cuya razón es 3.341766; y las del cuarto grupo, Urano y Neptuno, respectivamente, 14.58 y 17.263646, cuya razón es 1.1840634, las cuales cuatro razones forman los términos de la siguiente proporción geométrica:

$$V|Mo \;:\; T|Mte \;::\; J|S \;:\; N|U$$

Dividiendo, en efecto, la razón del primer grupo entre la del segundo, obtendremos el mismo cuociente 2.8222833 que hallaremos al dividir la razón del tercer grupo entre la del cuarto, Ello además nos dá esta otra proporción:

$$MoT \;:\; VMte \;::\; SN \;:\; JU$$

en la cual, el producto de las masas de los dos planetas "primos" menores, es a la de los dos "segundos" de su misma clase, como la de los Mayores "segundos", es a la de los dos planetas "primos" de su misma clase Mayor

Distribución proporcional semejante de las masas, distancias, períodos y velocidades orbitales, en las cuatro agrupaciones planetarias.—Si comparamos la anterior proporción formada de cuocientes, con las otras de la misma clase que hemos visto producirse respectivamente en los elementos mecánicos, notaremos: primero, que dada la serie y sucesión real de las cuatro agrupaciones, la proporción que ofrece es inversa en los elementos mecánicos y directa respecto de las masas; y, segundo, que por el contrario, las razones de las masas son inversas en el primer grupo, Mercurio y Venus, del sistema planetario y en el último grupo, Urano y Neptuno, mientras las de sus elementos mecánicos son directas Pero, observadas estas simétricas diferencias, hallaremos luego, en suma, que tanto los valores de las masas de las cuatro agrupaciones planetarias, como los de sus distancias al Sol, períodos y velocidades resultan determinando—sea en forma directa o inversa—proporciones geométricas semejantes, en virtud de las cuales, y de un modo general, la razón de las razones de los dos grupos de planetas Menores, primero y segundo del sistema, es igual a la razón de las razones de los dos grupos de planetas Mayores, tercero y cuarto, del mismo sistema; viniendo así a formarse, mediante esa proporción trascendental, un vínculo notable entre las magnitudes de las masas y los elementos del movimiento, en el sistema de planetas que gravitan hacia el Sol.

Relación proporcional entre los diámetros o volúmenes de los planetas y los elementos de sus movimientos orbitales respectivos.—Siguiendo los principios en que se basa nuestra clasificación, comprobaremos separadamente dicha proporcionalidad en las diferentes agrupaciones planetarias.

Grupo Mercurio - Venus —En este grupo los diámetros son directamente proporcionales con los períodos de la revolución orbital. Y en efecto, dividiendo entre sí los diámetros respectivos: 12209 6 kms y 4780 kms, de Venus y de Mercurio, y llevando la aproximación hasta el cuarto decimal, obtendremos el mismo cuociente 2.55431 que hallaremos al dividir entre sí los períodos respectivos de esos planetes: 224.7004 días y 87.9693 días. De lo cual se deduce:

1o.—Que tardando en girar sobre sí Mercurio y Venus el mismo tiempo que invierten en girar alrededor del Sol, las velocidades lineales desarrolladas por la rotación axial en cada latitud comparada de ambos astros, sin iguales; lo que sólo acontece en esta subclase planetaria, sincronizada. Y a manera de ejemplo comprobatorio, observamos, que si bien el diámetro, y por consiguiente el ecuador de Venus, es 2.5543 veces más extenso que el de Mercurio, al revés de esto, y a modo de compensación exacta, el período de la rotación de Mercurio—o sea el número de segundos que un punto del ecuador de este planeta invierte en recorrer dicha su menor extensión—es precisamente 2.5543 veces menor; por lo que, al verificarse las operaciones aritméticas, se obtiene una velocidad idéntica para ambos planetas 1.9712 metros por segundo.

2o.—Dedúcese igualmente: que los diámetros y los movimientos medios de estos dos planetas, son inversamente proporcionales; y que la razón de sus diámetros es igual al cubo de la razón inversa de sus velocidades orbitales, y a la potencia 3|2 de la razón de sus distancias al Sol o semiejes; todo ello de acuerdo con nuestra primera proposición.

Grupo Tierra - Marte.—En este grupo los diámetros y los períodos son inversamente proporcionales. Y en efecto dividiendo el número correspondiente al diámetro de la Tierra, 12754 kms, entre el de Marte 6781.103 kms obtendremos el mismo cuociente 1 88082 que nos dará el período orbital de Marte, 686.9797 días, dividido entre el de la Tierra, 365.2564 días

Permítasenos agregar, que en este caso tanto como en los que siguen, la proporcionalidad de los diámetros o volúmenes con los períodos orbitales, implica relación de igual índole con los valores de los demás elementos; supuesto que, de conformidad con nuestra primera proposición, la razón de los diámetros, con ser igual a la de los períodos, resulta por lo mismo, igual a la razón inversa de los movimientos medios, e igual también al cubo de la razón de las velocidades orbitales, y a la potencia 3|2 de la razón inversa de las distancias al Sol.

Proporcionalidad de los grupos centrales Tierra - Marte y Júpiter - Saturno —En estas dos agrupaciones, situadas a uno y otro lado de la región central y anular de los Asteroides, los diámetros y los períodos de la revolución orbital son directamente proporcionales, bien sea que comparemos entre ellos los dos planetas "primos" o bien los dos planetas "segundos" de ambas subclases.

Por lo que a los dos planetas "primos", Tierra y Júpiter, concierne, veremos en efecto que, adoptando para llevar a una completa precisión numérica, por diâmetro ecuatorial de Júpiter 150786.9 kms, y polar de la Tierra 12712 kms, la división de ambas magnitudes nos dará el mismo cuociente o razón 11.861773, que la de los períodos orbitales respectivos, 4332.588 días y 365.2564 días.

Pasando, luego a los planetas "segundos", Marte y Saturno, hallaremos que los valores orbitales forman por su lado, y tanto como los de los planetas "primos", una proporción directa: lo que se comprobará con extraordinaria precisión, si admitimos como diámetro ecuatorial de Marte, 6781.103 kms, y polar de Saturno 106202.91 kms, cantidades cuya razón siendo 15.6616 es idéntica a la de los períodos respectivos de los dos planetas, 686.9797 días y 10759.20 días.

Comprobadas estas notables relaciones se deducirá luego claramente, que si dividimos el valor del diámetro entre el del período orbital en cada uno de los cuatro planetas centrales, podremos formar con estos cuatro cuocientes o razones parciales la siguiente proporción geométrica general:

T : Mte :: J : S

Y, en efecto, vemos de una parte, que la división de los números arriba indicados, 12712 kms y 365.2564 días, correspondientes al diámetro y al período de la Tierra, arroja como cuociente la cifra 34.722912, y que la división de los números 6781.103 kms y 686.9797 días correspondientes al diámetro y período orbital de Marte nos dá la cifra 9.870891, cuocientes ambos cuya razón es 3.525816. Y vemos de otra parte, que la división de los números 150786.9 kms y 4332.588 días correspondientes al diámetro ecuatorial y período orbital del Júpiter, dá el mismo cuociente 34.722912 que hemos hallado respecto de la Tierra, a la vez que la división de los números 106202.91 kms y 10759.20 días correspondientes al diámetro polar y período orbital de Saturno dá el mismo cuociente 9.870891 hallado para Marte. Y como la razón de estos cuocientes iguales resulta en ambos casos una misma, 3.525816, hallaremos por lo tanto, que la razón de las razones del diámetro dividido entre el período orbital en los planetas del grupo central Tierra-Marte, es igual a la razón de las razones del diámetro dividido entre el período orbital en los planetas del otro grupo central Júpiter-Saturno.

Luego comprobaremos que la misma proporción arriba indicada se observa: 1o., en los períodos de la rotación axial de los mismos cuatro planetas centrales; 2o , en la acelaración del movimiento de sus sistemas de satélites; 3o., en sus aplanamientos polares; y 4o. en los ángulos y tiempos de sobreaceleración que les corresponde, como después indicaremos.

Llegamos por fín al cuarto grupo, Urano y Neptuno, a los que gravitan en los confines del sistema soalr, por lo cual—o sea debido a las enormes distancias que de ellos nos separan y a las dificultades que envuelve la mensura telescópica de tan lejanos cuerpos, no se ha logrado calcular los diámetros de esos planetas, con la aproximación obtenida respecto de los demás. Agréguese a ello la semejanza de tamaños, propia de este grupo, y apreciaremos por qué las dimensiones comparadas de sus dos planetas se presentan aún dudosas; y tanto que, si para algunos observadores el diámetro de Urano es mayor que el de Neptuno—a saber, en números redondos, 53000 kms el de aquel y 48000 kms el de éste—para otros sucede lo contrario—50000 kms el de aquel y 54000 kms el de éste—no faltando, en fin, quien juzgue que ambos diámetros son aproximamente iguales y miden 50000 kms cada uno.

A causa, pues, de tales diferencias, sería especialmente difícil averiguar o establecer nada en cuanto a las manifestaciones de la ley de proporcionalidad en los tamaños de esta subclase lejana, si no presentase el otro grupo de planetas mayores Júpiter y Saturno, en sus notables aplanamientos, o sea en las distintas magnitudes polares y ecuatoriales e intermedias de sus diámetros, diferencias que son del mismo orden—y que ya hemos aprovechado para dar mayor precisión a los ejemplos anteriores—recurriendo a las cuales resultará factible hallar proporciones suficientemente exactas en cualesquiera de los tres casos arriba mencionados, como podrá notarse en el siguiente ejemplo.

Admitiendo junto con Newcomb que los diámetros de Urano y Neptuno midan respectivamente 52912 kms y 4800 kms, multipliquemos estos valores por los correspondientes a los períodos orbitales respectivos, esto es por 30586.29 días, el primero; y por 60187.65 días, el segundo; y dividiendo, luego, ambos productos hallaremos, que el cuociente 0.560186 de esa división es idéntico al que obtendremos dividiendo el producto que dará el diámetro de Júpiter, 151000 kms, una vez multiplicado por su período orbital, 4332.588 días, entre el producto que dará el diámetro de Saturno, 108545.55 kms, una vez multiplicado por su período 10759 20 días. De modo, pues, que habremos formado en tal caso la siguiente proporción:

J : S :: U : N

En la cual la razón de los productos del diámetro de cada planeta por su período orbital en el grupo Júpiter-Saturno, es igual a la razón de los productos del diámetro de cada planeta por su período orbital en el grupo Urano-Neptuno.

Ya lo hemos dicho, esta proporción subsistirá aún en el caso de que el diámetro de Urano fuese el menor, como lo juzgan otros observadores, y midiera 50000 kms, teniendo el de Neptuno 53000 kms. Y subsiste, a la verdad, puesto que si multiplicamos dichas cifras por los períodos orbitales respectivos 30586 29 días y 60187.65 días, y luego dividimos entre sí dichos productos, obtendremos el mismo cuociente 0.479417 que nos darían el diámetro medio de Júpiter, 140484 kms y el diámetro ecuatorial de Saturno 117999.7 kms, si después de multiplicarlos por sus respectivos períodos orbitales, 4332.588 días y 10759.20 días, dividiéramos entre sí ambos productos. También, pues, en este caso la razón de los productos de los diámetros por los períodos orbitales, del grupo Júpiter - Saturno es igual a la razón de los productos de los diámetros por los períodos orbitales del grupo Urano - Neptuno.

Proporcionalidad de la aceleración en el movimiento orbital de los cuatro sistemas centrales, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno —Bien conocido es en Astronomía, el hecho de que el satélite Fobos gire alrededor de Marte en el breve período de 7 h 39 m, siendo así que Marte emplea más de tres veces dicho tiempo en efectuar cada una de sus rotaciones, cúyo período, como sabemos, es de 24 h 37 m 23 s.

A decir verdad, si este único ejemplo visible de aceleración en el período orbital de un satélite o astro subordinado, con relación al período axial de su planeta o astro principal, ha llamado la atención, no es porque al constituír un caso aislado representa al parecer una infracción a una ley, sino por ser dicha aceleración orbital uno de los fenómenos más difíciles de explicar dentro de los principios, tan generalmente aceptados, de la renombrada teoría nebular de Kant y de Laplace. Y por ello es, sin duda, que el eminente matemático, G. W. Darwin, creador de la "teoría cosmológica de mareas" derivada de la de Laplace y adoptada hoy, bajo esta forma, por gran número de astrónomos, ha juzgado indispensable exponer cuál vendría a ser, dentro de su teoría de mareas, la causa de ese menor período orbital de Fobos, calificándolo textualmente como "el hecho más notable quizá, de los que se hayan observado en el sistema solar".

Pero, bien considerado todo, el asombro causado por dicho fenómeno, sube de punto al descubrirse que este caso, ostensiblemente aislado y extraordinario, lejos de constituír una infracción, obedece por el contrario a una ley, la cual, si en los demás movimientos ha actuado de manera encubierta o invisible, no por eso ha dejado de acelerar el período orbital de Deimos—el otro satélite de Marte—en la misma proporción que el de Fobos; ni ha dejado de impulsar en proporciones especiales para cada sistema, el período orbital de todos los demás satélites con respecto al período axial de sus respectivos planetas; ni, por último, ha dejado de acelerar, en mucha mayor proporción aún, el movimiento orbital de estos mismos planetas con relación al período de la rotación del Sol.

Para convencernos de ello, recordemos, que a tenor de los principios y proposiciones aquí enunciadas la velocidad del movimiento orbital de los satélites, o astros subordinados de un sistema, se halla relacionada con la masa de ese astro principal a cuyo rededor se mueven y hacia el cual gravitan siendo la relación tal, que en unidad de masas—o sea en cada sistema,— a todo semieje o distancia dada corresponderá rigurosamente un determinado período y una determinada velocidad. Recordando, pues, esto, calculemos cuáles serían en el sistema del Sol, y en los de los cuatro planetas centrales la velocidad y período de un cuerpo subordinado o satélite, cuya distancia al centro del sistema fuese igual al radio del astro principal, es decir cuya órbita fuera idéntica al círculo ecuatorial de éste último: lo cual nos proporcionará directamente la diferencia que hubiere entre el período de la rotación y la velocidad ecuatorial del referido astro, y el período y velocidad orbitales propios del sistema de los satélites que lo rodean y pertenecen.

Consideremos primero el sistema del Sol, y veremos que allí un astro subordinado, tal como la Tierra, completa su revolución orbital en 365 2564 días a una distancia de 149 663 000 kms del centro del sistema Por lo tanto, un satélite que se moviera en torno de ese mismo centro de gravitación a una distancia de 696310 kms, igual al radio del Sol, efectuaría su revolución orbital—o dicho de otro modo, recorrería una órbita igual a la circunferencia ecuatorial del Sol—en 2 h 46 m 54 s, con una velocidad de 436856 3 mts por segundo. Pero, es así que un punto del ecuador del Sol tarde en recorrer ese mismo círculo 25¼ días con una velocidad de apenas 2005 43 mts. en cada segundo; por donde se viene a establecer y comprobar que tanto el período como la velocidad orbitales del sistema planetario, son respectivamente 217 8367 veces más rápidos que el período axial de rotación y que la velocidad ecuatorial del inmenso astro, presunto generador del sistema.

Siendo así, y como al mismo número o cuociente llegaríamos utilizando la distancia y el período de cualquiera de los demás planetas, dicha cifra viene a representar una constante de la aceleración que han sufrido los movimientos orbitales en el mencionado sistema de planetas respecto del período actual de aquel movimiento de rotación o axial solar que se presume lo haya generado en remotas épocas.

A la medida, pues, de este valor, averiguemos luego el de las constantes de los cuatro sistemas que circundan respectivamente a los planetas de las dos agrupaciones centrales: ya que no sería dable hacerlo, ni respecto del grupo interno, Mercurio y Venus, planetas que carecen de satélites, ni en lo tocante al grupo externo, Urano y Neptuno, cuyos períodos de rotación se ignoran.

En el sistema de la Tierra, el único satélite, la Luna, ofrece como período de su movimiento orbital el ya indicado de 27 días 7 h 43 m 11 s, y como distancia media al centro de la órbita, 386000 kms; por lo que a una distancia de 6377 kms —igual al radio de la Tierra—un satélite recorrería allí una órbita igual al ecuador terrestre, en 1 h 23 m 32 s, a razón de 7993 408 mts por segundo; período y velocidad 17.189435 veces más rápidos que el de 23 h 56 m 04 s correspondiente al día sideral de la Tierra y que los 465.0187 mts por segundo de la velocidad de rotación de un punto de ese ecuador terrestre.

En el sistema Marte, los elementos orbitales, distancia y período, de su satélite Deimos, son respectivamente, 23500 kms y 1 d 6 h 17 m 55 s, de modo que allí un satélite colocado a 3482 kms del centro orbital,—distancia igual al radio de Marte—recorrería una órbita idéntica al ecuador de éste, en 1 h 43 m 41 092 s, a razón de 3516 755 mts, por segundo; período y velocidad 14.248784 veces más rápidos que el período axial de Marte, 24 h 37 m 23 s y que su velocidad ecuatorial, 246.8109 mts por segundo.

Pasando al sistema de Júpiter, su V satélite dista 180570 kms y completa su revolución orbital en 11 h 57 m 23 s; de modo que a una distancia de 72600 kms—igual al radio medio de Júpiter,—un satélite recorrería una órbita igual al ecuador de este planeta en 3 h 2 m 53 s, a razón de 41569.76 metros por segundo; período y velocidad 3.226 veces más rápidos que el período axial, 9 h 50 m, del ecuador de Júpiter, y que los 12885.854 mts por segundo de su correspondiente velocidad ecuatorial.

Llegando, en fin, al sistema de Saturno, cuyo III satélite dista 300457 kms del centro orbital y recorre su órbita en 1 d 21 h 18 m 26 s, tenemos, que un satélite situado a 57864 kms del mencionado centro orbital,—o sea a distancia de un radio de Saturno—recorrería una órbita igual al ecuador de éste, en 3 h 49 m 44 s, con una velocidad de 26374.19 metros por segundo, período y velocidad de 2 674123 veces más rápidos que el período axial o día sideral, 10 h 14 m 23 s, del planeta y que su correspondiente velocidad ecuatorial, 9862.743 metros por segundo.

Reunamos, ahora, las 4 constantes así obtenidas, y hallaremos: que la del sistema de la Tierra dividida entre la del sistema de Marte, produce el mismo cuociente 1.20638, que la constante del sistema de Júpiter dividida entre la del de Saturno; por donde se viene a comprobar, que las razones de las constantes de la aceleración orbital en esos dos grupos de sistemas, son iguales, formándose con éstas, desde luego, la siguiente proporción:

T : Mte :: J : S

Proporcionalidad de los semiejes de igual período axial y orbital divididos entre los radios del astro principal respectivo, en los cuatro sistemas de planetas.—Si, adoptando, para mayor brevedad, las distancias y períodos de los mismos cuatro satélites cuyos elementos acabamos de utilizar,—esto es, la Luna, Deimos, V de Júpiter y III de Saturno—calculamos la distancia a que habría de girar un satélite para que su período orbital se confundiera con el período axial de su respectivo planeta, hallaremos que en el sistema de la Tierra, un satélite moviéndose a distancia de 42474 kms del centro de ésta, efectuaría su revolución orbital en las mismas 23 h 56 m 04 s que constituyen el período de rotación o día sideral terrestre; y de igual modo en el sistema de Marte a 20465.11 kms de distancia—así como en el de Júpiter a una distancia de 158506.16 kms, y así, en fin, como en el de Saturno a 111479.08 kms—el período de la revolución orbital de un satélite sería, en cada caso, idéntico al período axial o día sideral del respectivo planeta. Ahora bien, si dividimos tales distancias o semiejes una a una, entre el radio del astro principal respectivo, tendremos que la correspondiente al sistema de la Tierra, es igual a 6.660514 radios de ésta: la del sistema Marte, igual a 5.8774 radios de éste: la del sistema de Júpiter, igual a 2.183281 radios de Júpiter, y la del sistema de Saturno, igual a 1.9265823 radios de Saturno. Y como dichas cantidades se hallan en la misma proporción:

T : Mte :: J : S

que las constantes de la aceleración orbital, conducen por lo mismo a establecer una relación de proporcionalidad entre las magnitudes de los radios o volúmenes y la mencionada aceleración orbital. Nótese que a mayor abundamiento, idéntica proporción ofrecerán, de otro lado, las razones provenientes de las velocidades orbitales de estos cuatro satélites de período del planeta—conviene a saber: la velocidad del satélite de período del planeta en el sistema de la Tierra, 3079 263 mts por segundo; en el de Marte, 1450.606 mts por s; en el de Júpiter, 28133.432 mts por segundo; y en el de Saturno, 19001.343 mts por segundo—al ser divididas una a una entre las correspondientes velocidades ecuatoriales de los respectivos planetas, las cuales son, como llevamos indicado: para la Tierra, 465.0187 mts;

para Marte, 246.8109 mts; para Júpiter, 12885.834 mts; y para Saturno, 9862.743 mts, todos por segundo.

Proporcionalidad de los días siderales o períodos axiales de los cuatro planetas cuya rotación es conocida.—Los únicos movimientos axiales de rotación libre,—esto es, no sincronizada,—cuyos períodos han sido determinados con la suficiente exactitud, son, en efecto, los de los cuatro ya citados planetas de las dos grandes agupaciones centrales. Ahora bien, el día sideral o período axial de la Tierra, 23 h 56 m 04 s dividido entre el de Marte, 24 h 37 m 23 s, es igual al período medio de Júpiter 9 h 55 m 45 s, dividido entre el de Saturno, 10 h 12 m 53.4 s.

O, dicho de otro modo, si en cada segundo de tiempo un punto de la Tierra describe, con motivo de la rotación del planeta, 15.0411 segundos de arco, un punto de Marte describe 14.62045 segundos de arco, uno de Júpiter, 36.2568 segundos de arco, y uno de Saturno 35.24286 segundos de arco. Y como la razón de las dos primeras cantidades 1.02877 es igual a la de las otras dos, resultan por lo tanto formando aquella misma proporción:

T : Mte :: J : S

hallada para las constantes de la aceleración orbital y para las relaciones de los diámetros, o volúmenes, con los elementos mecánicos de estos cuatro planetas.

Proporcionalidad de las depresiones polares.—Siendo hoy por hoy, los cuatro únicos aplanamientos polares determinados, éstos: el de la Tierra, 1|292; el de Marte, 1|201; el de Júpiter, 1|16; el de Saturno, 1|11, forman también por su parte la citada proporción:

T : Mte :: J : S

dentro de la aproximación correspondiente a esta clase de magnitudes; y en efecto la razón 14 y 1|2 de los aplanamientos polares de los dos planetas que constituyen el grupo Tierra y Marte, es igual a la razón de los aplanamientos polares de los dos planetas del grupo Júpiter y Saturno.

Proporcionalidad de los arcos, así como de los tiempos de sobreaceleración en los cuatro planetas centrales.—Para tratar con la debida claridad ese punto necesitamos exponer una vez más y detalladamente, como lo anunciamos al comenzar este prólogo, lo que entendemos por "sobreaceleración".

Según lo hace notar la Teoría cicloidal, un punto cualquiera de la masa de un astro que gira sobre sí a la vez que se traslada, viene a describir en el espacio una curva de naturaleza cicloidal, caracterizada por los dos subperíodos que en cada rotación ofrece y llamados aquí respectivamente positivo y negativo, cada uno de los cuales corresponde a una semirrotación del astro.

En el subperíodo positivo, el movimiento de rotación del punto alrededor del eje del astro, se efectúa en la misma dirección que el movimiento de traslación del astro, por lo que ambas velocidades incrementándose una a otra dan lugar a que la velocidad resultante, absoluta o verdadera del punto entonces crezca; mientras que en el subperíodo negativo sucede lo contrario, pues al asumir el movimiento circular del punto una dirección opuesta al de traslación del astro, ambos movimientos se oponen y se restan, de modo que la velocidad resultante o compuesta disminuye: pudiendo así llamarse; al uno, subperíodo de aumento de la velocidad absoluta del punto; y al otro subperíodo de disminución de esa velocidad.

Observemos, por último, que si cuando el centro del astro avanza en línea recta, corresponden a la trayectoria sinuosa del movimiento resultante del punto muy distintas curvaturas generales en los subperíodos negativo y positivo, esta diferencia varía, atenuándose o acentuándose, cuando el referido centro describe de su lado una curva, una órbita; pues entonces la curvatura de la rotación o axial del mencionado punto, combinándose con la de la traslación u orbital del centro del astro, si bien aumenta siempre la curvatura del movimiento resultante del punto en el subperíodo positivo, en el otro, en el negativo, puede al revés de ello, o debilitarla o invertirla, según sea la relación que exista entre la razón de los radios orbital y axial y la razón inversa de los movimientos medios angulares de traslación y rotación.

Y es en dicho subperíodo positivo de seguro aumento de la curvatura y de la velocidad resultantes, es precisamente en él que se produce a la vez un aumento de la velocidad angular compuesta del punto con relación a la del centro del astro, aumento determinado por la más extensa línea y más ámplia área orbital es que el punto y su correspondiente radio vector orbital resultan describiendo, entonces, lo que podrá comprobarse o apreciarse mejor en los siguientes ejemplos.

La Tierra invierte, como sabemos, 365 d 6 h 9 m 10.748 s, de tiempo medio solar en recorrer su órbita, por lo que, siendo el período de su rotación o día sideral 23 h 56 m 04 s, el planeta efectúa 366.2564 rotaciones siderales y deduciendo una 365.2564 rotaciones respecto del Sol. Correspóndele así al día solar de la Tierra 24 horas exactas, y como en cada uno el planeta describe alrededor del Sol 3548 seg. de arco, la mitad de este recorrido orbital, o sean 1774 segundos de arco resultan correspondiendo al avance que ha efectuado durante el subperíodo positivo.

Este desplazamiento angular orbital, llamado en astronomía movimiento medio del astro, no corresponde, empero, sino al movimiento orbital de su centro y de su eje, pues debido a la rotación los desplazamientos angulares orbitales de los demás puntos vienen a ser durante el subperíodo positivo más considerables. En efecto, dicho subperíodo comienza para cada punto rotatorio cuando él cruza la órbita del astro detrás del centro de éste y termina cuando la cruza hacia adelante, de manera que durante este subperíodo el punto habrá recorrido además, respecto de la órbita, dos radios del astro o sean los dos arcos que en ella corresponden a esos radios: mayor avance, que tratándose, por ejemplo, de la Tierra, cuyo radio mide 6377 kms, y cuyo semi eje medio orbital es de 149 600 000 kms 17.5849 seg. de arco. Deduzcamos por lo tanto, que mientras el centro de nuestro planeta describe en torno del Sol aquellos 1774 segundos de arco de su movimiento medio, un punto de su ecuador avanza en el subperíodo positivo 1791.5849 seg. de arco, de modo que si tal exceso de velocidad angular subsistiera—y no quedara compensado en el subperíodo negativo con una disminución idéntica—por cada revolución orbital de 360 grados que efectuara el centro de la Tierra un punto de su ecuador vendría a describir 363º 56874.

Claro está que habiéndole introducido la rotación, este aumento ha de variar como ella con la extensión del radio rotatorio y de consiguiente con la latitud, llegando al máximum en el ecuador. Si consideramos, por ejemplo, la Tierra, hallaremos que un punto situado en la superficie del planeta a los 45 grados de latitud, dista del eje y centro de su rotación, no ya un radio de 6377 kms. como en el ecuador sino uno de 4509.22 kms, y si esta dimensión equivale en la órbita terrestre a la cuerda de un arco de 6.217202 seg. de arco, resulta que ese punto describe en su movimiento medio durante el período positivo sólo 12.434404 seg. de arco más que el centro, y por lo tanto, 5.150496 menos que el punto ecuatorial. No es todo, la aceleración angular varía también para un mismo punto del astro, con motivo de la excentricidad de la órbita que éste sigue; y así vemos que, si a la distancia media de la Tierra al Sol el indicado punto ecuatorial terrestre recorre aquellos 17.5849 seg. de arco más que el centro del planeta, dicho exceso habrá de bajar a 17.29814 seg. de arco cuando en el afelio la Tierra se aleja hasta 152 080 000 kms del Sol, o por lo contrario habrá de subir a 17.8862 seg. de arco cuando en el perihélio se acerca a él, hasta 147 080 000 kms.

Acrecentadas, pues, en el subperíodo positivo, no sólo ya la velocidad lineal resultante sino la velocidad anular del movimiento del punto, es fácil comprender que tales aumentos defendidos y conservados en la masa del astro por la inercia propendan a acelerar la rotación en el subperíodo negativo durante el cual según hemos visto disminuye obligadamente, forzadamente la velocidad lineal y angular; y habrán de propender a ello, de modo especial, con motivo de la inflexión que durante dicho subperíodo negativo sufre la curvatura de la trayectoria orbital resultante del punto en los cuatro planetas de rotación libre conocida.

Y una vez presentadas aquellas cifras y las consideraciones que acabamos de enunciar insistamos de manera especial, en que todo aumento,—como toda variación,— en el subperíodo positivo expresa a la vez un decrecimiento—una variación opuesta—determinada necesariamente por ese mismo hecho en el subperíodo opuesto o negativo del movimiento cicloidal; y recordando ésto apreciaremos por qué las variaciones lineales y angulares ocasionadas en dicho movimiento por los cambios que experimenten su radio de rotación u axial o su radio vector de traslación u orbital habrán de producirse, no en proporción simple y aritmética sino compuesta y geométrica, y para recirlo todo esos cambios, con operarse en las aceleraciones del movimiento cicloidal, habrán de ofrecer, además de ello y por su lado, carácter aceleratorio diferencial; justificándose, entonces, el nombre de "sobreaceleración" dado por la teoría a las consecuencias mecánicas que para el movimiento cicloidal de los astros viene a tener el hecho de que el centro de la circunferencia axial descrita por la rotación describa a su vez y en concepto de movimiento de traslación, una curva; la cual en la generalidad de los casos astronómicos viene a ser una elipse o aproximadamente una circunferencia orbital.

Sin duda alguna, contribuirán a demostrar la importancia de la "sobreaceleración" y la expresan de hecho las proporciones que sus elementos forman en los mencionados cuatro planetas centrales o sea en aquellos, cuya rotación es independiente y conocida; proporciones que a mayor abundamiento resultan idénticas como luego expondremos, a las que hemos visto ya formarse entre las relaciones de los diámetros y de los períodos orbitales de estos mismos cuatro planetas, así como entre sus períodos axiales, o además entre sus aplanamientos polares, y por fin entre sus aceleraciones respectivas de los sistemas de satélites que los cuatro ostentan. Mas, pasemos a comprobar estas indicaciones.

Para ello designemos con el nombre de doble arco de sobreaceleración a la suma de los dos arcos iguales que la curvatura de la órbita seguida por el centro del astro elimina, segrega, de la semicircunferencia que en la semirrotación—cuando el centro de ella avanza en línea recta—corresponde al subperíodo negativo, incorporándose, desde luego, aquellos dos arcos, por ese mismo hecho, a la semicircunferencia correspondiente en la otra semirrotación al subperíodo opuesto, es decir, al positivo de la evolución cicloidal. Podremos llamar entonces "tiempo de sobreaceleración" al que un punto del astro invierta en recorrer, según el período de su rotación, aquel doble arco así obtenido. Dicho "tiempo de sobreaceleración" expresa, pues, conjuntamente, la mayor duración del subperíodo positivo en cada astro, y la menor del subperíodo opuesto.

Fácil es demostrar, que el seno del ángulo correspondiente a cada uno de estos dos arcos iguales, se obtiene dividiendo el valor del radio de rotación entre el del eje de la órbita.

Efectuando dicho cálculo, respecto de la Tierra, hallaremos, que a su distancia afélica de 152 600 000 kms del centro del Sol y siendo el radio ecuatorial terrestre de 6377 kms el "doble arco de sobreaceleración" en el ecuador del planeta, es de 8.619598 seg. de arco y como el período de rotación o día sideral terrestre es de 23 h 56 m 04 s, resulta que el "tiempo de sobreaceleración" siendo lo que tarda un punto del ecuador terrestre en recorrer dicho doble arco es de 0.573071 seg. de tiempo.

En Marte, dada su distancia mínima al centro del Sol 207 000 000 kms, y midiendo el radio de este planeta 3443 kms, su doble arco de sobreaceleración en el ecuador es 3.4307717 seg. de arco y como su período axial o día sideral sea de 24 h 37 m 23 s, su "tiempo de sobreaceleración" viene a ser 0.23465573 seg. de tiempo.

Respecto de Júpiter, siendo su distancia mínima al centro del Sol 734 921 360 kms y midiendo el radio de este planeta 74 000 kms, el doble arco de sobreaceleración en su ecuador es de 20.769015 seg. de arco y su "tiempo de sobreaceleración" 0.573071 s precisamente igual al de la Tierra.

Y en fin, respecto de Saturno, cuya distancia al centro del Sol es de 1472 164 750 kms, midiendo su radio 59 000 kms, y girando este planeta en un período axial de 10 h 13 m 8.76 s su "doble arco de sobreaceleración" viene a ser 8.2664812 seg. de arco y su "tiempo de sobreaceleración" 0.23465573 seg. de tiempo; precisamente igual éste último, al de Marte.

Hallamos de este modo: en primer lugar que los doble arcos de sobreaceleración de la Tierra, 8.619598 y de Marte 3.4307717 son proporcionales con los de Júpiter, 20.769015 y de Saturno 8.2664812 supuesto que la razón 2.512437 de los dos primeros es la misma que la de éstos últimos. Y hallamos también, de otro lado, que los tiempos de sobreaceleración de los dos planetas "primos", Tierra y Júpiter, y de los dos planetas "segundos", Marte y Saturno, en los dos grupos centrales del sistema planetario, son iguales, pudiendo formarse, también en este caso, tanto con los valores de los doble arcos como con los de los tiempos de sobreaceleración la tantas veces indicada proporción:

T : Mte :: J : S

Cierto es que aquella mayor duración del subperíodo positivo—es decir el subperíodo durante el cual las velocidades de rotación y de traslación se aunan para incrementar la velocidad resultante de cada punto— dicha mayor duración, repetimos, sólo se refiere de manera directa a la velocidad lineal resultante, pero es el caso que el ya mencionado mayor avance angular helio-céntrico, efectuado en cada astro durante ese mismo subperíodo positivo, viene a ofrecer aquella misma proporción en la forma siguiente:

Para mayor exactitud consideremos que, efectuándose la rotación de estos planetas sobre un plano más o menos inclinado respecto de la órbita o sea del plano del movimiento de traslación, ese mayor avance angular heliocéntrico si bien en determinadas posiciones del viaje circular del inclinado astro, comprenderá, además del arco recorrido por el centro de éste los dos arcos que correspondan en su órbita a los dos radios del astro considerados como cuerdas—en otras posiciones dichos dos arcos agregados serán los dos cuyas cuerdas resulten iguales cada una a la proyección de los indicados radios sobre el plano orbital; lo que una vez advertido nos obliga a establecer la proporcionalidad del indicado mayor avance heliocéntrico en los dos referidos casos o posiciones, y nos induce, además, a señalar la proporcionalidad de los elementos que en dicho mayor avance intervienen, o sea, por todo: 1o. la de los cuatro arcos que recorren los centros de los cuatro planetas durante el subperíodo positivo, esto es, durante la mitad del día solar de cada planeta; 2o., la de los arcos que resultan corresponder en cada una de las cuatro órbitas a los radios planetarios respectivos, considerados como cuerdas; 3o., la de los arcos orbitales que corresponden a las proyecciones de dichos radios, considerados como cuerdas; 4o., la de la mayor velocidad angular heliocéntrica respectiva de un punto del ecuador en cada uno de los cuatro planetas durante el subperíodo positivo; 5o., la de esa mayor velocidad en la posición oblícua en que los arcos agregados por la rotación corresponden a los radios proyectados sobre el plano orbital, y considerados como cuerdas; y por fin citaremos también; 6o., la de la velocidad angular de los puntos ecuatoriales de los cuatro planetas durante el subperíodo negativo.

En la comprobación de todos esos puntos adoptemos para las distancias de los cuatro planetas al centro del Sol cifras que correspondan a las indicadas por Newcomb, esto es: para las distancias máxima, media y mínima de la Tierra al Sol,—respectivamente, 152 08; 149.6; y 147.08 millones de kms;—para las de Marte—: 249; 228; y 207 millones de kms—: para las de Júpiter: 815.06; 778.6 y 740.6 millones de kms—; para las de Saturno: 1509; 1430; y 1349 millones de kms. Aceptemos también en concepto de magnitudes de los radios ecuatoriales de estos planetas, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno, respectivamente: 6377 kms; 3443 kms; 74000 kms; y 59000 kms. Como valor del ángulo formado por la mútua inclinación de los planos ecuatorial y orbital de cada uno de ellos, respectivamente: 23º 28"; 24º; 3º 7"; y 28º De modo que esas magnitudes, una vez proyectados los cuatro radios sobre su plano orbital respectivo, quedan reducidas respectivamente a 5849.5707 kms;

3145.337 kms; 73890.56 kms; y 52093.904 kms. Luego adoptemos: como período de la rotación sideral y de la rotación o día solar de la Tierra, respectivamente, 23 h 56 m 04 s y 24 h; de Marte, respectivamente, 24 horas 37 m 23 s, y 24 h 39 m 35.15 s; de Júpiter, respectivamente 9 h 50 m, y 9 h 50 m 04.87 s: y de Saturno, respectivamente, 10 h 13 m, y 10 h 13 m 01.47 s. Recordemos, por último, que el movimiento medio de los cuatro astros—o sea el valor del arco orbital que el centro de ellos, en sus distancias medias al Sol, describe, cada 24 horas de tiempo medio terrestre,—es: para la Tierra, 3548 seg. de arco; para Marte, 1886.5183 seg de arco; para Júpiter, 299.1283 seg. de arco; y para Saturno, 120.4547 seg de arco. Cuyos movimientos medios vienen a ser en el día solar respectivo de cada planeta: para la Tierra, los mismos 3548 seg. de arco; para Marte, 1938.79 seg de arco; para Júpiter, 122.57636 seg. de arco; y para Saturno, 51.2788 seg. de arco. Y una vez indicadas todas estas cifras y magnitudes, hallaremos:

1o.—Que respecto del movimiento heliocéntrico diurno—o arco que describe en torno del Sol el centro de cada planeta en cada una de sus rotaciones o días solares—el de la Tierra, siendo a los 149 600 000 kms de 3548 seg. de arco, es por lo tanto en el afelio a los 152 080 000 kms según la ley de las áreas, 3433.2276 seg de arco. El de Marte, siendo a los 228 000 000 kms, en el día solar del planeta, 1938.79 seg. de arco, viene a ser en el afelio a los 249 000 000 kms, de 1625.211 seg de arco del avance angular heliocéntrico diario de la Tierra, es desde luego, 2.124815. Por otro lado tenemos, que el avance angular heliocéntrico del centro de Júpiter, siendo en cada día solar del planeta, y a los 778 600 000 kms de 122.57636 seg. de arco, es por consiguiente en el afelio, a los 815 600 000 kms, de 111.707 seg de arco; y por último, que el de Saturno cuyo movimiento angular heliocéntrico en cada día solar del planeta es a los 1430 000 000 kms de 51.2788 seg. de arco, a los 1408 188 700 kms, vendrá a ser 52.879622 seg de arco, cifra esta última cuya razón respecto de la del indicado movimiento heliocéntrico de Júpiter es 2.124815 e igual a la de los otros dos planetas. Ofrécese, pues, también respecto de estas dos magnitudes la citada proporción:

T : M :: J : S

2o.—En lo concerniente al desplazamiento angular que representa en cada planeta el mayor movimiento angular heliocéntrico de un punto de su ecuador durante el subperíodo positivo, tenemos: que dos radios terrestres cada uno de 6377 kms, equivalen en el afelio de la Tierra, esto es a distancia de 152 080 000 kms. del Sol a las cuerdas de dos arcos heliocéntricos de 8.64907 seg. de arco cada uno; y que de otro lado los dos radios de Marte de 3443 kms a su distancia perihélica de 207 000 000 kms, representan las cuerdas de dos arcos heliocéntricos de 3.4307715 seg, de arco, valores angulares cuya razón 2.521028 resulta igual a la de los arcos que representan ese mayor movimientos en los otros dos planetas, supuesto que los 74000 kms del radio de Júpiter, a la distancia perihélica de 740 600 000 kms, y los 59000 kms del radio de Saturno a la distancia de 1488 612 400 kms del Sol, equivalen, respectivamente, a las cuerdas de un arco de 20.609767 seg. de arco, aquél y de 8.1751455 seg. de arco éste, cifras ambas que ofrecen efectivamente la indicada razón 2.521028; formándose también en este caso por lo tanto la proporción:

T : M :: J : S

3o.—Respecto del mayor desplazamiento angular representado no ya por los dos radios, sino por la proyección de éstos, hallaremos: que siendo la del radio de la Tierra sobre el plano de su órbita—como hemos indicado—igual a 3849.5707 kms. tal magnitud en el afélio terrestre, esto es a los 152 080 000 kms del Sol, representa la cuerda de un arco orbital de 7.933723 seg. de arco, y, por lo tanto, a esa distancia el mayor avance angular heliocéntrico del punto ecuatorial durante el subperíodo positivo será el doble de éste ángulo o sea 15.867446 seg. de arco. Bajo el mismo concepto la proyección del radio de Marte sobre el plano de su órbita, siendo igual a 3145.337 kms el mayor avance de un punto ecuatorial de este planeta en su perihélio, esto es a los 207 000 000 kms. del Sol, será igual a 6.268332 seg. de arco. Luego la proyección del radio de Júpiter, siendo igual a 73890.56 kms. representa en el afelio de este planeta, o sea a los 815 600 000 kms del Sol, un arco de 18.68688 seg. de arco y por lo tanto un mayor desplazamiento angular de 37.37376 seg. de arco. Y en la misma forma, en fin, la proyección de los dos radios de Saturno midiendo cada una 52093.904 kms, equivalen cuando éste planeta dista 1455 560 500 kms del Sol, a un arco orbital de 14.764265 seg. de arco. Y como la razón 2.5313663 del valor de los dos arcos respectivos de estos dos últimos planetas es igual a la de los dos arcos hallados respectivamente para la Tierra y para Marte, resultan formando también los cuatro la proporción:

T : M :: J : S

4o.—Comparando ahora en dichos planetas la velocidad angular heliocéntrica del centro de cada uno de éllos con la de un punto de sus respectivos ecuadores durante el subperíodo positivo, tendremos: que el centro de la Tierra a los 149 600 000 kms recorre en cada semirrotación o semidía solar del planeta—esto es, durante el subperíodo positivo 1774 seg de arco, mientras recorre además—con motivo del movimiento rotatorio del astro—los dos arcos abarcados por los dos radios ecuatoriales de 6377 kms, o sean 17.5849 seg. de arco de modo que ese punto avanza en dicho subperíodo 1791.5849 seg de arco, la cual mayor velocidadd si persistiera le obligaría a describir 363° 56874 por cada revolución de 360° que describiera al centro. De igual manera en Marte el centro, a los 228 000 000 kms, recorre en cada semidía solar del astro—y por lo tanto en el subperíodo positivo,—969.395 seg. de arco, mientras que un punto ecuatorial del planeta avanza dos radios de 3443 kms más, o sean 6.2295 seg. de arco y en total durante el mencionado subperíodo 975.6245 seg. de arco; mayor velocidad que le haría recorrer 362° 39025 por cada 360° que completará el centro. Luego en lo tocante a Júpiter, hallaremos, que a los 778 600 000 kms su centro recorre en el subperíodo positivo 61.28818 seg. de arco, pero un punto de su ecuador dos radios más, o sean 39.20779 seg de arco y en total 100.49597 seg de arco, y así por cada 360° que describiera el centro el punto ecuatorial describiría 590° 30233. Y por fin, en cuanto a Saturno, veremos, que a los 1366 611 000 kms el movimiento angular de su centro durante el subperíodo positivo es de 28.073084 seg. de arco, mientras que un punto de su ecuador recorre dos radios de 59000 kms o sean 17.80993 seg de arco más, exceso de velocidad angular tal que si persistiese resultaría haciendo recorrer al punto ecuatorial por cada 260° que completaría el centro 588° 38866. Y como la razón 1.003252 de este mayor recorrido angular y del de Júpiter es igual a la de los otros dos planetas, resulta formándose en este caso la proporción:

T : M :: J : S

5o.—Dada la invariable dirección en que se mantienen los ejes de las respectivas rotaciones—y teniendo así en cuenta la posición oblícua asumida, con tal motivo, en cada revolución orbital, por los planos ecuatoriales de aquellos cuatro inclinados astros—los dos arcos o trozos de órbita que en el subperíodo positivo incrementan el desplazamiento angular heliocéntrico de cada punto del ecuador, no serán, allí los correspondientes a los dos radios del astro computados como cuerdas, sino otros de distinta magnitud para cada planeta, a saber los dos arcos que correspondan a la proyección de aquellos dos radios o cuerdas sobre los planos orbitales respectivos. Mas, ello no obstante, y a pesar de esta desigual modificación veremos presentarse también en este caso a determinadas distancias, la indicada proporcionalidad de la aceleración angular del subperíodo positivo. Y, en efecto, hallamos, que en el perihélio de la Tierra a los 147 080 000 kms, el centro avanza 1835.3106 seg. de arco, mientras que un punto de su ecuador recorre, además, los 16.4069 seg. de arco que en dicha distancia corresponden a los dos radios terrestres proyectados de

5849.57 kms, cada uno, considerados como cuerdas; de modo que si el punto conservara esta velocidad angular ,resultaría que por cada 360° que completara el centro, un punto del ecuador describiría 363° 21817. Que, de igual modo, en el perihélio de Marte, a los 207 000 000 kms del Sol mientras el centro de este planeta recorre en cada subperíodo o semidía solar del mismo 1175.8115 seg. de arco, un punto de su ecuador avanza además respecto de la órbita los 6.268332 seg de arco correspondientes en el plano orbital a dos radios del astro proyectados de 3145.337 kms, cada uno, mayor velocidad angular en virtud de la cual, por cada revolución de 360° que completara el centro, dicho punto ecuatorial recorrería 361° 9117. Considerando luego a Júpiter, hallaremos, que en su perihélio a los 740 600 000 kms, mientras su centro recorre en cada día solar del astro 67.7389 seg. de arco orbital, un punto de su ecuador recorrerá además los 41.15857 seg. de arco correspondientes en tal órbita a los radios del astro proyectados, de 73890.56 kms, cada uno; y así por cada 360° que avanzara dicho centro el punto del ecuador describiría 578° 7384. Y, en fin, respecto de Saturno, a la distancia de 1468 357 500 kms del Sol, el movimiento angular del centro de este planeta es de 24.317352 seg. de arco mientras que un punto de su ecuador recorre, además, los 14.635589 seg. de arco, correspondientes dentro de esa distancia a dos radios del astro proyectados sobre el plano orbital, y por lo tanto se desplaza en todo 38.95294 seg. de arco, de modo que si dicha mayor velocidad persistiera tendríamos que al completar el centro 360° dicho punto habrá recorrido 576° 66869. Y como la razón 1.0035892 de esta mayor velocidad y la de Saturno es igual a la razón de las mayores velocidades angulares correspondientes a los puntos ecuatoriales de los planetas la Tierra y Marte, hallamos finalmente que también en este caso existe la proporción:

T : M : J : S

6o.—Respecto de la velocidad angular heliocéntrica en el subperíodo negativo—o sea durante aquella mitad de la rotación—en que el movimiento angular del centro de cada planeta en torno del Sol y el de los puntos de dicho planeta en torno de su propio centro o eje, se verifican en sentido opuesto y se restan—hallaremos, que si bien los centros de la Tierra, Marte, Júpiter y Saturno, en los respectivos afélios—esto es, al distar esos planetas del Sol, respectivamente: 152 080 000 kms; 249 000 000 kms; 815 351 500 kms; y 1509 000 000 kms.—recorren en cada subperíodo o semidía solar—respectivamente, 1716.6138 seg de arco; 812.6055 seg de arco; 55.887718 seg de arco; y 23.0251 seg de arco,—los puntos de sus ecuadores recorren en tal subperíodo dos radios menos, los que al proyectarse sobre el plano orbital equivalen en cada órbita, y a esa distancia,—respectivamente, a 15.8674 seg de arco; 5.211 seg de arco; 37.385173 seg de arco; y 14.2414 seg de arco; —los cuales, al restarse del arco recorrido por el centro del planeta, dejan sólo como movimiento angular heliocéntrico efectivo del punto de los respectivos ecuadores durante el subperíodo negativo—respectivamente: 1700.7464 seg de arco; 807.3945 seg de arco; 18.502545 seg de arco; y 8.7837 seg de arco. Ahora bien, entre estos cuatro movimientos angulares resultantes la razón 2.10646 de los correspondientes a Marte y a la Tierra es igual a la de los correspondientes a Júpiter y a Saturno, de manera que en este caso subsiste igualmente la proporción:

T : Mte :: J : S

Decíamos que la mayor velocidad lineal y angular adquirida por cada punto de estos planetas rotatorios en el período positivo, contribuirá a incrementar la rotación al persistir siquiera sea en parte durante el subperíodo negativo, mediante la inercia de las masas giratorias de cada astro, y luego agregamos que ello habría de efectuarse especialmente con motivo de la inflexión que la trayectoria cicloidal, u orbita especial sinuosa de cada punto de dichos planetas, sufre durante el subperíodo negativo en que la rotación se efectúa en sentido opuesto al de la traslación del astro. Y efectivamente, la relación entre los radios y las velocidades angulares orbitales y axiales de estos cuatro planetas demuestra matemáticamente que las trayectorias resultantes o verdaderas de sus puntos—siendo como son en el subperíodo positivo cóncavas hacia el centro orbital,—al revés de esto pasan a ser en el subperíodo negativo convexas hacia dicho centro, quiere decir hacia el Sol; convexidad que en la Tierra tanto como en Marte y debido a las pequeñas dimensiones relativas de estos dos planetas y a la inclinación de sus ejes respectivos, cesa en las regiones próximas a los polos, pero comprende aún estas regiones en los otros dos planetas, especialmente en Saturno, sin que alcance a evitarlo ni aún la extraordinaria inclinación axial de éste último.

Bajo la forma que indicamos el movimiento sobreaceleratorio corresponde totalmente al que de hecho se efectúa en el Sol y en los grandes planetas Júpiter y Saturno cuyos ecuadores o regiones ecuatoriales, giran en torno del eje de esos astros en menor tiempo que las regiones medias, y éstas, a su vez, en menor tiempo que las regiones polares. Tratándose del Sol vemos por ejemplo, que siendo el período de la rotación en su ecuador 25¼ días, a los 45° de latitud viene a ser de 27½ días y de 38½ días a los 75°. Por lo tanto—y una vez aceptada la explicación que de este fenómeno ofrece la teoría cicloidal, al atribuír aquella hoy llamada aceleración ecuatorial a la sobreaceleración desarrollada conjuntamente, por la enorme dimensión del radio de rotación solar y la no menos desproporcionada curvatura de la pequeñísima órbita que el centro de esa rotación describe en torno del centro de gravedad del sistema plentario, especialmente del sistema que el Sol forma con el mayor de los planetas Júpiter, centro orbital éste último que apenas dista 10000 kms. de la superficie solar—admitida, pues, dicha explicación tendremos que las enormes masas ecuatoriales del Sol, 28 veces más pesadas allí que en la Tierra, giran impulsadas y arrastradas por la aceleración ecuatorial, con una velocidad media de 104 metros por segundo, sobre las masas situadas a los 45º de latitud, las cuales a su vez viajan impulsadas y arratradas con una velocidad media de 141 metros por segundo sobre las situadas en los 75º de latitud; pesos y velocidad de arrastre que, a no dudarlo, bastarían para explicar—mediante el intenso frotamiento que en el sentido lateral y en el de la profundidad, han de producir dentro de esas pesadas masas tales movimientos diferenciales—bastarían para explicar la formidable irradiación y secularmente perdurable emisión de luz y de calor de ese astro.

He aquí, pues, cómo la sobreaceleración al corresponder en el Sol lo mismo que en los grandes planetas, a la aceleración ecuatorial—observada en todos ellos más no explicada—viene a ofrecer la única, o por lo menos la más ámpia teoría hoy por hoy enunciada respecto del grandioso y universal fenómeno de la generación y duración secular del calor y de la luz emitidos por éstos y por los demás gigantescos cuerpos astrales que contemplamos en el Cosmos.

Así, pues, y bien considerado todo, al ir el proceso de la sobreaceleración culminante forma que asume el movimiento cicloidal teórico—al ir incrementando en cada cuerpo celeste de los polos al ecuador y del centro a la superficie, la rapidez angular rotatoria, cada vez más, cuanto más aumente la distancia al eje de la rotación; y al crecer él mismo aceleradamente, de un astro a otro, con motivo de las mayores dimensiones de sus radios; o al intensificarse o variar aceleradamente en la totalidad de la masa de un mismo astro, con las inflexiones, perturbaciones o aumentos que sufra la curvatura de la órbita o trayectoria resultante que éste siga en el espacio—dicho proceso sobreaceleratorio, cuya importancia y eficacia se hallan, en todo caso, atestiguadas por el hecho de que se desarrollen en el Sol y en los más grandes astros del sistema solar bajo la forma de la llamada aceleración ecuatorial, y manifestados, denunciados, igualmente de hecho, por la visible aceleración del movimiento orbital del I satélite de Marte y por la del movimiento orbital del anillo o anillos más próximos entre los que circundan a Saturno—la sobreaceleración, repetimos, vendría a proporcionar a la dinámica celeste un concepto cuyas aplicaciones en la investigación de los problemas del Cosmos—y muy especialmente en los astrofísicos y geológicos—son, al parecer, tan numerosas como adecuadas y lógicas las soluciones que presenta.

Considerándole, por ejemplo, como el proceso que genera la luz y el calor de los astros, luego el punto vienen a tener explicación posible, junto con éstos mismos dos hoy en sí grandes problemas, todos los que con ellos se relacionan y que la contemplación y estudio de los fenómenos cosmológicos ha planteado; enigmas de los que indicaremos, naturalmente en primer término, la misma abrumadora grandiosidad e inmensidad de las distancias, tamaños, masas y velocidades del Universo astronómico, y dentro de estos grandes misterios, el de la simultánea existencia y asombrosas proporciones que invariablemente ofrecen los dos inseparables movimientos cosmológicos de rotación axial y de traslación en curva u orbital, en todas las unidades, agrupaciones y formaciones planetarias y siderales.

Pero a la vez que permite descifrar dichos enigmas, señala de igual modo, líneas de investigación y presenta lógicas soluciones en casi todos los problemas que la observación de los procesos térmicos y lumínicos de los astros ha promovido; respecto de lo cual indicaremos, en razón de su importancia, algunos ejemplos, tales como: 1o., dentro de la multisecular invariabilidad de la radiación térmica y lumínica del Sol,—y de los innumerables soles estelares—invariabilidad especialmente demostrada, respecto del Sol durante millones de años, por la historia paleontológica de la Tierra, dentro de esa invariabilidad general las fluctuaciones regulares,— con períodos de hasta unos pocos minutos, observadas y rigurosamente comprobadas—que experimenta la formidable emisión térmica del Sol; así como las fluctuaciones con períodos unas veces de día y otras de años, que experimenta el brillo de las llamadas estrellas variables; 2o., la más elevada temperatura de las regiones ecuatoriales del Sol junto al menor calor de sus regiones polares; 3o., la relación que viene estudiándose entre las comprobadas fluctuaciones de la velocidad de rotación del Sol y las fluctuaciones del calor que él emite; 4o., la relación que, respecto de por lo menos la constelación de Cefeo, ha llegado a comprobarse, entre la amplitud de las oscilaciones del brillo de sus estrellas variables y de la velocidad radial de éstas; 5o., la general y comprobada relación entre la llamada "edad" o constitución química, brillo y color de las estrellas, y la velocidad de traslación de éstas; 6o., la inmensa amplitud del casi súbito incremento del fulgor, o sea la violenta ascensión o superiores magnitudes luminosas en las llamadas estrellas efímeras o "novas", seguido esto por el gradual pero también rápido descenso de ese brillo tan súbitamente adquirido, fenómeno que los principios en que se funda la sobreaceleración permitirían atribuir a una excepcionalmente fuerte regresión o "inflexión", o casi súbito cambio de curvatura experimentados por la trayectoria que sigue la estrella o su núcleo principal, desviaciones o regresión sufridas por ejemplo, con motivo del desdoblamiento de la estrella para la creación de una compañera o de un gran satélite; 7o., la abundancia o generalidad, cada vez más demostradas, de los sistemas estelares dobles, triples o múltiples; al extremo de poderse hoy sospechar que, si en verdad existen estrellas solitarias, es decir realmente desprovistas de toda compañera o satélite, resultarán ser oscuras; 8o., por lo demás, la mayor intensidad general de la luz emitida por el núcleo o astro mayor de cada sistema.

Y luego, si apartamos la consideración de los enigmas estelares y dirigimos la mirada hacia los que implica la propia actividad interna o geológica, pasada y actual de nuestro planeta, pronto hallaremos a la sobreaceleración y a los movimientos astronómicos que la producen, interviniendo también en estos otros problemas; pues, así como se ha demostrado que tanto las oscilaciones de período multisecular en la dirección sideral del eje de la rotación terrestre, como las no menos lentas que ha experimentado la excentricidad de la órbita de la Tierra, coinciden absolutamente y en todas las inflexiones de sus bien conocidas o calculadas curvas, con las series geológicas de los estratos y con las fluctuaciones paleontológicas, o con las de aquellas vastas y pausadas transgresiones del nivel de los mares atestiguadas por las líneas de playas y antiguas terrazas marítimas—así también la inclinación del eje del planeta y los cambios anuales que la mencionada excentricidad de su órbita produce en las operaciones y actuación terrestres de la fuerza centrífuga, y en la intensidad de la sobreaceleración, permiten explicar la localización casi exclusiva, de las manifestaciones dinámicas de que ha sido y sigue siendo teatro la corteza del planeta, en aquellas dos fajas que rodean al globo y cuya intensa actividad geológica—esto es sedimentaria, orogénica, tectónica, sísmica y volcánica—se halla demostrada, fosilificada, en la portentosa fabricación de los geosinclinales y geoanticlinales, explicación que a mérito de la elevada gerarquía geológica de este asunto pasaremos a exponer en sus principales rasgos. Digamos, pues, que, según lo hace notar la Teoría, y a consecuencia de la inclinación 23° 28' del eje de la Tierra, el polo boreal y una gran parte de su correspondiente hemisferio norte, al ser comparados—en cuanto a la posición que asumen en el perihelio—con la del polo austral y gran parte del hemisferio sur, quedan más alejadas del Sol—o sea de uno de los focos de la elipse orbital—precisamente en aquellos meses del perihelio en que la Tierra se aproxima a dicho foco, y en que, por consiguiente, la mayor curvatura de la órbita y la mayor velocidad de traslación ocasionadas por dicho acercamiento, resultan aumentando de manera apreciable, no solamente la intensidad de la fuerza centrífuga heliocéntrica, sino también la actividad de la sobreaceleración terrestre.

Dichos aumentos, pues, y sus consiguientes repercusiones mecánicas, actuando de manera secular y con mayor intensidad diferencial sobre las masas terráqueas más alejadas del centro de la rotación—esto es, sobre las masas de la parte superficial del globo,—las han ido rechazando, alejando del Sol o foco de la órbita, y por lo tanto, las han impulsado e ido trasladando, del hemisferio más próximo o sur, hacia el hemisferio más alejado o norte; operación primordial, geogénica, que explica, junto con la emersión de las tierras continentales—las que, sin esta deformación continental, hubieran, a no dudarlo, quedado perennemente cubiertas y sepultadas bajo los miles de metros de agua del océano mundial primitivo—explica, así, junto con dicha emersión, la tan desigual distribución de los continentes emergidos, en dos distintas y opuestas mitades geográficas, llamadas "hemisferio continental" y "hemiferio oceánico"; mitades o hemiesferas cuyo plano de contacto se halla, en efecto, inclinado 23° 28' respecto del eje de rotación terrestre; lo que equivale a decir que forma con éste un ángulo igual al valor de aquel mayor alejamiento boreal del perihelio, o igual también al que forman los planos del ecuador y de la eclíptica.

Siendo, de todos modos, un hecho la existencia de esa deformación continental, interesa ahora averiguar, siquiera fuese aproximadamente, la magnitud del peso que ella representa, lo que es fácil de efectuarse, puesto que son conocidas, de un lado la altura y profundidad media de cada continente sobre y bajo el nivel medio de los mares, y de otro, la mayor profundidad general de los océanos en el hemisferio oceánico, datos que nos permiten, desde luego, obtener el volúmen total de la deformación. Y si estimamos luego en 2.5 toneladas el peso de cada metro cúbico de roca continental emergida, y a reserva de adoptar luego 1.5 toneladas como peso de cada metro cúbico de la parte sumergida—dado que ésta se halla representada por igual volúmen de agua en el hemisferio opuesto—, veremos finalmente que la diferencia de peso motivada por aquella deformación planetaria puede computarse en 863 000 millones de millones o sea billones de toneladas; diferencia que, respecto de los 3 000 millones de billones de toneladas calculados en astronomía como peso de cada una de esas mitades del globo terráqueo, es del mismo orden que, por ejemplo, la que hay entre las masas de los planetas, la Tierra y Júpiter.

Refirámonos, empero, únicamente a la corteza, y para ello recordemos que aquella movible, rotatoria deformación del globo, llamada marea terrestre, eleva diariamente a la altura de varios decímetros y deja recaer con lentitud sobre sí mismas, las pesadas capas de roca de esa corteza, y por consiguiente, desarrolla en el interior de ella con dichas enormes períodicas compresiones y descomposiciones, un trabajo y proceso térmico que constituye el más probable origen de aquella elevación de la temperatura observada en el subsuelo a profundidad. Ahora, estimemos en 77 kilómetros el límite en que tal aumento de calor interno, ablandando finalmente las citadas capas y despojándolas así de su natural rigidez, deja a la corteza en libertad de moverse algo por si misma y oscilar sobre el resto o núcleo de la Tierra; movimientos y oscilaciones que tienen lugar en efecto, como lo han venido a demostrar, sin que de ello quede duda alguna, las observadas y no explicadas fluctuaciones regulares de los polos geográficos—o sea del eje de la corteza—respecto del polo sideral—o sea del eje del núcleo de la Tierra—llamadas "variaciones de la latitud". Efectuado el correspondiente cálculo hallaremos, que la pesadez de su movible corteza representa para cada hemisferio 49 millones de billones de toneladas; cuya magnitud a su vez nos revela, que aquel mayor peso de la deformación continental, no siendo sino apenas 57 veces menor que éste, puede y debe figurar como factor diferencial considerable de los procesos mecánicos comparados de aquellas dos mitades de la corteza del astro.

Comparemos, pues, los movimientos de ambas masas; y para ello fijémonos ante todo, en que debido a las protuberancias continentales y a las depresiones oceánicas los centros de gravedad respectivos de esas desiguales hemiesferas geológicas y geográficas del astro quedan a desigual distancia de aquel eje de rotación terrestre a cuyo rededor ambas giran diariamente; resultando así, que los aumentos y disminuciones de la sobreaceleración habrán de ser muy distintos para cada una de las respectivas mitades de la corteza, y ello con tanta mayor razón, cuanto que los movimientos cicloidales de éstas son alternados, supuesto que, en los mismos momentos en que el centro de gravedad del hemisferio continental, o de su correspondiente envoltura de roca, va girando a favor de la traslación del planeta, y se halla, por tanto, en el subperíodo positivo o de aumento de la velocidad lineal y angular resultantes, en esos precisos momentos el centro de gravedad del hemisferio oceánico, o de su correspondiente envoltura geológica, estará girando en dirección contraria, quiere decir, opuesta al movimiento de traslación del astro, por lo que se hallará en el subperíodo negativo, o de disminución de su velocidad lineal y angular resultantes.

Dadas estas circunstancias, forzoso es convenir que, dentro de los efectos y cambios de la sobreaceleración, y teniendo en cuenta la distinta capacidad de inercia de esas desigualmente pesadas hemiesferas planetarias, o de sus respectivas envolturas de roca, aquellos citados grandes movimientos diferenciales, habrán de ocasionar en uno de los subperíodos—o sea durante doce horas solares—la aproximación y la consiguiente pausada pero formidable compresión de las dos mitades de la corteza, una contra otra, en su plano de contacto; seguido esto, en el subperíodo opuesto, al revés de ello, por una tendencia al separamiento y la consiguiente poderosa aunque lenta decompresión y relativa separacin de ambas mitades de la corteza. Y considerando, luego, cuáles son las magnitudes planetarias de las masas y del mecanismo astronómico que en tal proceso intervienen, ello, vendrá en si a representar sin duda alguna una potencia orogénica capaz de haber determinado dentro de las épocas geológicas, la pausada elevación de las cordilleras y cadenas de montañas, y la gradual escavación y ahondamiento de las profundas cuanto enormes fosas marítimas.

Notable en sumo grado y altamente revelador tiene que parecer entonces, o sea al frente de estas conclusiones teóricas el hecho de que el geosinclinal y geoanticlinal Circumpacífico de Haug se halle precisamente ubicado en la zona de contacto de esas dos desigualmente pesadas mitades de la corteza; quiere decir, el hecho de que la principal fractura geogénica del globo, —coincidiendo con aquella especialísima faja o circunferencia mecánica de contacto—se desarrolle a lo largo de un círculo máximo terrestre que, de su lado, separa al globo en dos mitades geográficas compleamente distintas; y tanto que la una es precisamente el hemisferio especial de los continentes y la otra cabalmente el especial hemisferio de los océanos.

Con todo,, para ser lógicos, deberemos convenir antes en que aquella misma acumulación de tierras emergidas hacia el norte—al formar en la propia mitad continental del globo otras dos partes o cascos esféricos desigualmente pesados—ha debido provocar otra fractura o subfractura geogénica que divida a esa mitad en dos partes desigualmente pesadas o desigualmente extensas desde el punto de vista geográfico. Y así lo ha hecho en efecto, dado caso que ha producido y ubicado a lo largo de otro círculo máximo terrestre la subfractura primordial correspondiente al otro geosinclinal y geoanticlinal de Haug, esto es al que ostenta, cual otros tantos monumentos erigidos al inmenso poder geodinámico del planeta las cadenas de los Alpes, del Cáucaso y del Himalaya.

De ninguna manera será entonces aventurado considerar teóricamente al régimen dinámico establecido por aquellas compresiones y decompresiones hemiplanetarias—y al funcionamiento de esa tan poderosa maquinaria movida por la sobreaceleración y demás formas cicloidales, esto es por los movimientos combinados astronómicos de la Tierra,—como el más probable origen, bien sea de los enormes depósitos acumulados durante millones de años de trabajo triturador y sedimentario en las geosinclinales, como también de las gigantescas retorsiones y aplastamientos tectónicos que han experimentado en dichas trastornadas zonas las capas estraficadas de los geoanticlinales; o como también el origen de las convulsiones sísmicas, terremotos, dislocaciones y fracturas localizados hoy día como antes en los referidos geosinclinales, cuyo círculos máximos vienen a constituír, así, casi exclusivamente, los grandes círculos dinámicos en que se ha concentrado la actividad geológica pasada y actual de nuestro planeta.

Todo este proceso llega a explicar, entonces, por qué las fuerzas que hicieron surgir los continentes y que hudieron los océanos, siguen operando, trabajando en la actualidad, cual lo indican por doquiera aquellos pausadísimos cuanto inmensos solevantamientos o hundimientos bradisísmicos que los instrumentos de precisión registran y denuncian, y que la observación de las playas confirma o revela. Explicaría, asimismo, por qué las fuerzas orogénicas y sísmicas que erigieron con secular lentitud—si bien en medio de tremendas, incesantes convulsiones—las cadenas de montañas y profundizaron las inmensas fosas marítimas y dislocaron, retorcieron y rompieron las estratificaciones,—operando casi exclusivamente en las zonas de los geosinclinales y geoanticlinales—sigan hoy procediendo en la misma forma y lugares del globo; y continúen trabajando geológicamente, sin descanso, en la dislocación y fractura de esas mismas predilectas y relativamente estrechas zonas, como lo demuestra dentro de la calma sísmica habitual de casi toda la Tierra y absoluta tranquilidad de sus regiones polares, la continua sucesión de terremotos y los muchos millares de fuertes sacudidas sísmicas y temblores que en esas estrechas fajas se dejan sentir anualmente; y a cuya temerosa lista de formidables manifestaciones dinámicas debe agregarse desde luego la ininterrumpida serie de explosiones volcánicas y aún la violenta fiebre microsísmica que en dichas zonas se produce muy especialmente y cuyos perennes estremecimientos la agitan asimismo de continuo.

Vislúmbrase entonces cuál pueda ser el origen de la comprobada relación entre la frecuencia de los terremotos y la mayor o menor amplitud e inflexión de aquellas lentas oscilaciones de los polos geográficos, llamadas variaciones de la latitud; dilucidándose a la par que ésta, la opuesta relación de indiferencia, igualmente comprobada, en el régimen propio de los temblores corrientes o locales, frente de esas mismas oscilaciones de los polos geográficos; distinción esta que se halla de acuerdo con la totalmente distinta gerarquía de los factores geológicos que intervienen en ambas clases de fenómenos sísmicos, es decir con la totalmente distinta magnitud de las masas geológicas que, según la Teoría, con ser removidas los producen, dado caso que si la conmoción planetaria del terremoto—cuyo espantoso choque y remezones dejan vibrando el planeta durante horas y horas, como lo demuestran a la vez, en todas las regiones de la Tierra la agitación y temblorosas inscripciones de los aparatos sismográficos—si tal conmoción proviene de una inmensa fractura o dislocación producida en la corteza por los impulsos de la sobreaceleración en un accidente de los movimientos diferenciales de aquellas grandes mitades del astro; el choque sísmico del temblor corriente o local debe, muy lejos de ello, su origen a los relativamente pequeños desplazamientos internos o subfracturas o desplomes locales que esos mismos accidentes cicloidales, de la rotación terrestre determinan, ya sea al remover los subtrozos de litósfera o pequeños compartimentos tectónicos, creados por el terremoto y dejados por él en relativa libertad dentro de los alvéolos del subsuelo—siendo la agitación, según la Teoría y el removimiento interno de esos subtrozos, el origen especial de aquellas pavorosas series de temblores que invariablemente siguen a todo terremoto y duran a veces años,— ya sea que esos accidentes y movimientos diferenciales de la rotación, provoquen la caída o desplazamiento de cualquiera otra limitada masa o aparato sísmico local interno, que los desgastes, filtraciones del agua o acumulaciones de magmas volcánicos—y aún el trabajo humano en los distritos mineros—formen y entreguen a las fluctuaciones de los movimientos combinados cicloidales del astro, y especialmente a los rápidos cambios de la sobreaceleración.

Explícase así que, interviniendo, con todo, en la generación, ya sea del terremoto, ya en la del temblor corriente, el mismo proceso astronómico y la misma combinación de movimientos del planeta, ambas clases tan desiguales de choques o fenómenos sísmicos se hallen las dos sujetas a aquella notable ley de las repeticiones horarias señalada por la Teoría, y que, en efecto, rige para ambas clases; ley ésta que así como provoca un segundo o varios sucesivos choques sísmicos a la misma hora o a la hora opuesta del primer temblor, repitiéndolo al día siguiente o en los días subsiguientes o al año—lo que se explica considerando que el aparato geológico, instrumento del choque, vuelve a ocupar a esa misma hora o en la hora opuesta, una posición rotatoria idéntica o diametralmente opuesta a la que produjo su desplazamiento y con ello el primer temblor—así también veremos a dicha ley ocasionar por las mismas razones de posición mecánica la repetición de uno o más terremotos mundiales, producidos en serie, a inmensas distancias uno de otro, y en latitudes y lugares hasta opuestos del globo; como lo manifiesta el cotejo horario de los catálogos que hoy se publican anualmente respecto de esos terremotos mundiales.

Ha llegado el momento en que debemos considerar terminada esta indicación general de los principios en que se funda la Teoría cicloidal y la enumeración de sus principales aplicaciones, pues si bien las aquí indicadas no son, por cierto, las únicas, geófisicas y astrofísicas en que esa Teoría y el concepto de la sobreaceleración pueden figurar como guías o auxiliares de la investigación científica, la exposición ya hecha bastará, sin duda, para dar una idea del proceso cicloidal y de la clase de resultados que sus aplicaciones obtienen; y bastará, asímismo, para demostrar, como lo deseábamos, cuán grande vienen a ser, en medio de la asombrosa multiplicidad y de la variada condición y amplitud científica de aquellas aplicaciones, la no menos asombrosa unidad y sencillez de los conocidos principios mecánicos en que se apoya, y aún de los que dicha Teoría presenta bajo una faz especial, o en fin, de los que ella sugiera.

Ya en otra ocasión hemos considerado sin duda alguna notable que el mero pasaje, la simple trasformación, de la curva cicloidal sinuosa pero continua a la curva cicloidal rota, interrumpida, e inmediatamente después, de manera prácticamente instantánea, a la curva cicloidal regresiva—trasformación radical que se opera por el simple hecho de igualarse las dos velocidades componentes, bien sea ello debido a un aumento de la rotación, o bien a un aminoramiento de la traslación —que este simple cambio, repetimos, así como ha permitido en la conocida teoría matemática (que podría llamarse cicloidal) de las olas del mar, explicar la diseminación o reventazón que se produce en la cúspide de ellas y la generación de su espuma—lo que dicha teoría atribuye, precisamente, a esa trasformación cicloidal de la curva resultante, y por consiguiente al hecho de que se igualen entonces las velocidades de los dos movimientos de rotación y de traslación que determinan teóricamente la formación de la curva ofrecida por la superficie de la ola—así también aplicado este concepto mecánico a asuntos incomparablemente superiores en magnitud, pero iguales desde el punto de vista teórico y matemático, permita explicar: la formación mecánica del sistema anular que circuida a Saturno, astro en cuyo ecuador se igualan en efecto aquellas mismas dos velocidades de rotación y de traslación del astro; y permita explicar la formación mecánica del inmenso sistema anular de los Asteroides, en cuya región se igualan también aquellas dos velocidades de rotación en torno del Sol y de traslación del Sol hacia la constelación de la Lira; y asimismo permita explicar por qué las dimensiones, velocidades angulares e inclinaciones axiales de los astros se combinan de tal modo que jamás en ninguno de ellos la velocidad ecuatorial de la rotación llega a superar a la velocidad lineal de la traslación. Deberemos, pues, ahora,—refiriéndonos igualmente a la unidad y sencillez de los principios mecánicos en que se funda la sobreaceleración, tanto como a la fecundidad de este proceso y a la multiplicidad y desigual condición de los asuntos geofísicos y astrofísicos en que obligadamente interviene—considerar sin duda alguna muy notable, el hecho de que—así como permite explicar en relación con esa misma teoría de las olas la proyección de la espuma hacia adelante de la onda, con una velocidad e impulso superior a las del propio movimiento de traslación de la ola—así también permita explicar en nuestro planeta y en los demás astros, todos los fenómenos tangenciales que en éstos se produzcan hacia el Este de ellos, o sea, todos los que impliquen una aceleración angular efectuada en el sentido mismo de la rotación del astro, fenómenos mecánicos que la simple rotación en ningún caso puede explicar, supuesto que el movimiento rotatorio aislado no ocasiona sino impulsos centrífugos, y cuya dirección por consiguiente es radial. Permite, pues, la sobreaceleración explicar en general los fenómenos astrotangenciales, como, por ejemplo, 1o. respecto de nuestro planeta: la observada preponderancia de los impulsos hacia el Este o Noroeste—debido esto último a la inclinación del eje rotatorio.—en las sacudidas y vibraciones sísmicas; o también la desviación e inflexión de las masas continentales y peninsulares hacia el Este, desviación que aparece especialmente, cuando se hace girar un globo geográfico en la misma posición inclinada 23º 28' que ocupa la Tierra en la eclíptica o plano de su traslación; o explica también a qué clase de fuerzas debe atribuírse el aumento, con la altura, de la velocidad del viento hacia el Este en las elevadas regiones de la atmósfera, o dicho en otra forma, la aceleración hacia el Este en la rotación terrestre de las capas superiores de esa atmósfera conforme vayan distando más y más del centro de su rotación; 2o., respecto del Sol, explica por ejemplo: los llamados "saltos hacia adelante"—o sea en el sentido de la rotación del Sol—observados en el movimiento de las manchas solares, durante ciertos momentos críticos de la evolución de éstas; o también la aceleración de la velocidad orbital de todo el sistema planetario, asunto que envuelve igualmente la explicación de ese mismo fenómeno de aceleración orbital en todos los sistemas secundarios comprendidos dentro del sistema solar, revelando esto, que la sobreaceleración ha intervenido en la generación de esos sistemas, o sea en la generación de los satélites; y 3o., respecto, en fin, hasta de las más lejanas y vastas entidades celestes, explica: por qué viene a ser tan numerosa la preponderante clase de las nebulosas espirales y por qué éstas giran, doblándose "en espiral", hacia adelante, en el sentido de su rotación, con una velocidad angular tanto más grande cuanto más lejos del centro de esa rotación nebular se hallen los lugares luminosos observados en las quizá hasta cuál día misteriosas espiras que estas maravillosas formaciones despliegan en la profundidad de los espacios siderales.

Scipion E. Llona.

METODOLOGIA GEOGRÁFICA

TERCERA CONFERENCIA

Propedéutica

Los increíbles inventos y los jamás señalados adelantos de la técnica en el siglo 19o., han tenido por resultante una opulencia de la vida y un refinamiento de las costumbres como ningún siglo anterior, seguramente, los ha visto. La insaciable sed de placer cultiva en los hombres un espíritu de egoismo sin consideraciones y en la juventud un exagerado individualismo que ha culminado en aquella dirección de la educación que con tanta arrogancia se llama "siglo del niño".

Educar las facultades del niño y prepararle un feliz porvenir sin precaucionarlo de lo demás y hacer sentir y sufrir lo menos posible la fatiga del esfuerzo, era todo un principio. En la enseñanza se reducía a un mínimum de conocimientos, absolutamente necesarios, y como detalles de un saber ficticio que le hacía aparecer ante el mundo como hombre culto.

La geografía por el enlace de las nociones, por el comercio internacional, por múltiples conexiones de conocimientos en la vida moderna y la relativa facilidad de locomoción; en nuestro tiempo, ha sido expuesta más que otra ciencia a esta fatal superficialidad que ha tenido que servir de lustre espiritual de los indviduos. Además como no se habían dado cuenta acerca de lo que es la geografía y cuál debería ser la finalidad de su enseñanza dentro del colegio, resultó un dualismo entre el topo geográfico y la vida en él, que creó sin suficiente fundamento, los tipos diferenciados de Geografía física y Geografía política. De la primera se ocupaban los maestros muy superficialmente, dada la insuficiencia de su preparación; y de la segunda hicieron aprender en un libro muchos datos estadísticos que más tarde podían documentar la ilustración del hombre que figura en sociedad.

Recién en estos últimos años, este individualismo en la pedagogía fué sustituído por el colectivismo y el principio del bienestar social influenciado, no cabe duda, por la ley de la lucha por la existencia que introdujo Darwin en la Filosofia de la Naturaleza, después de haberla demostrado en el inmenso mundo de los seres irracionales de nuestro orbe: "todos los bienes de cultura derivan del trabajo social; todo adelanto se deriva de la evolución social quien al individuo lleva al contenido de su vida sea en cuanto a sus experiencias como a sus conocimientos, como su sentir y querer de su participación en la comunidad. Educar, formar al hombre, significa por eso nada más que introducir al individuo a esta comunidad o prepararlo para el trabajo dentro de la sociedad de la cual surgió. De aquí resulta el postulado decisivo: "todos los problemas de la pedagogía hay que subordinarlos al supremo punto de vista de la relación fundamental de los individuos con la sociedad y desde este punto de vista hay que resolverlos, pues es verdad la educación se ocupa de los individuos, pero no puede tratarlos como elementos aislados, sino como miembros de la Sociedad".

En estos términos presenta el apóstol de la pedagogía social el profesor Natorp de Marburgo, su nueva teoría educativa, deducida y conformada a las necesidades de su época.

En la pedagogía social ya no ocupan un sitio prominente aquellos que en su memoria llevan un rico caudal de minuciosidades, sino más bien, cuyo cerebro haya adquirido la agilidad de asimilarse a nuevas situaciones y a crear valores positivos, dentro de la marcha progresiva de la sociedad.

El arqueólogo que acierta a descifrar un sólo *quipu* ha sido más útil a la humanidad que aquél dichoso sabio que tiene presente los nombres de todos los Incas y sus mujeres; y el francés que supo interpretar los geroglíficos, es más acreedor a la gratitud y admiración de los hombres que el inglés Bently que conocía todos los versos de Horacio de memoria y en todas las versiones que los monjes copistas nos trasmitieron.

Solamente el vulgo puede llamar al jardinero que conoce una infinidad de nombres botánicos, más instruído que el verdadero botánico que sabrá tal vez muy pocos nombres pero que conoce las funciones íntimas de los vegetales; verdad que desde tiempo ha fué reconocida, a tal punto que ya no habrá maestro que crea que por conocer nombres de flores sea botánico o conociendo nombres de animales sea zoólogo; sin embargo en geografía es idea todavía muy arraigada que saber números y nombres de ciudades capitales o tocadas por ferrocarriles, fuera el contenido principal de esta ciencia. El mozo del buque transoceánico que viaja año tras año hacia todas las direcciones por los mares, o el "globe trotter" que peligra el último rincón del mundo con su presencia, tendrían que ser al fin de los mejores geógrafos desde este punto de vista. Pero, lo son tan poco, como el intérprete de un hotel no será el mejor filólogo apesar de conocer tal vez diez o doce idiomas.

Un saber geográfico semejante, fundado en un número menos grande de conocimientos aislados, sin conexión lógica, podía admitir la pedagogía equivocada del individualismo, en la escuela social que se orienta hacia la cultura de la colectividad. Conceptuamos la geografía como una ciencia pura y sistemática, construída sobre leyes deducidas de la observación de la naturaleza por la fuerza lógica de nuestra alma.

"Como la Filosofía es la suma de todas las ciencias, es la Geografía, como dice Banse, la suma de la realidad terrestre. Ella es la unidad al lado del gran cero de nuestro geoide, unidad que le dá vida recién. Ella no se ocupa con una sola propiedad del planeta, sino elabora el resultado aditivo de todas sus ciencias auxiliares que son ramos útiles y de gran valor positivo, pero la Geografía por su tendencia espiritual es una ciencia idealista que tiene sólo una utilidad práctica directa por acumular muchas verdades de disciplinas extrañas. Ella es demasiado intelectual para ser útil. Ella es oro, pero no moneda. Por eso el impulso más noble del trabajo geográfico ha de ser una necesidad interior que estimula el ánimo hacia su estudio por curiosidad científica y jamás por interés" (Petermanns Mitteilungen).

Siendo llevado el maestro por tal concepto profundo y científico de la Geografía conseguirá de sus alumnos lo que la colectividad anhela: jóvenes que estén suficientemente preparados intelectualmente, para corresponder a sus necesidades y poder llenar el destino que dentro de ella se ha escogido; la Geografía es en tal sentido materia altamente apropiada para educar las fuerzas intelectuales, única finalidad de la escuela moderna.

La enseñanza pierde así su forma esquemática y rutinaria de hoy y el libro pierde por completo su injustificada hegemonía antigua.

El maestro se ceñirá a principios dictados por la lógica, establecidos por la sicología de los escolares e impuestos por el sistema científico de la Geografía. No como lo hacen la mayoría de los maestros que fían a su don natural de la palabra, se presentan ante sus alumnos y hablan del clima, de la industria, de la religión, de la China, de Rusia y de Chipre, a la vez: sino al contrario, después de un prolijo estudio y reflexión sobre lo que se dictará llevaremos a los alumnos de lo conocido a lo desconocido, desde los fenómenos que la vida diariamente les presenta a las leyes de la naturaleza y de éstas a la dependencia del todo geográfico y de la vida que se ha desarrollado en él. Tanto en la enseñanza general del conjunto de Geografía como en la de cada año nos sujetaremos a las siguientes normas: ante todo prepararemos e interesaremos a nuestros alumnos para la Geografía propiamente dicha, luego desarrollaremos el topo geográfico y examinaremos su estructura y los factores que lo caracterizan y finalmente profundizaremos y fijaremos difinitivamente los conceptos y conocimientos en la conciencia de los jóvenes.

Me he propuesto exponer en esta conferencia los medios y procedimientos que deben emplearse en esta preparación, o mejor dicho desarrollar un plan de propedéutica de Geografía.

Mientras que en anteriores conferencias me había limitado a presentar ideas casi exclusivamente derivadas de mis observaciones hechas en la escuela peruana y de estudios personales, he preferido sujetarme en esta conferencia en gran parte a los principios didácticos establecidos por el doctor A. Kirchoff, uno de nuestros mejores geógrafos, y maestro de gran reputación, haciendo siempre las modificaciones que la índole especial de nuestro escolar exige; pues el apoyo que una autoridad presta, a nuestro juicio, aumenta a la vez su fuerza de convicción.

Los maestros improvisados por la necesidad de vivir, comienzan muy típicamente la Geografía en la primera infancia con la explicación de la rosa náutica o con definiciones más o menos vagas, en las cuales la "porción de tierra rodeada de agua o la porción de agua rodeada de tierra" desempeñan un papel muy importante; en las clases más avanzadas oímos siempre la pregunta: qué es Geografía y cómo se divide la Geografía política; y en los años superiores finalmente son los inevitables límites con los cuales se inicia el curso. En lugar de interesar o avivar la curiosidad de los jóvenes la matan de hecho y crean desde los comienzos la apatía que hoy caracteriza a la juventud escolar y favorecen un espíritu de indisciplina cuya raíz se busca equivoçadamente en la mala educación de la familia.

Y tan fácil es despertar o alimentar el cariño al curso de mayor atracción, haciendo ejercicios en la contemplación sostenida de todo lo que llama la atención en el espacio que rodea a los alumnos mismos: la escuela, la ciudad, y el paisaje en el cual está situada; así hay que comenzar a fin de que los párvulos con ojos abiertos y vivos averigüen todos aquellos hechos y relaciones en el hogar y hagan las deducciones lógicas las que son indispensables para la inteligencia de la gran patria terrestre misma.

Juiciosamente partimos de la naturaleza. Ante todo, una comparación del paisaje que comprende el hogar con la cúpula del firmamento que se levanta sobre él, tiene que trasmitir la orientación según los puntos cardinales que es tan esencial y fundamental para toda intuición geográfica en lo posterior.

El alumno tiene que conocer la constelación de la Cruz del Sur; debe observar el movimiento circular y siempre igual en el cielo nocturno; con su ayuda encontrará el centro de la circunferencia como punto inmóvil y determinado en el cielo.

Explicaremos al niño que el punto tal es llamado por los hombres Polo, y que la dirección de nuestra visual hacia este punto es llamada Sur. Los más despiertos entre nuestros alumnos nos preguntarán por qué se llama Sur, a lo que les contestaremos que la palabra es derivada del Sol; pues, el sol en su camino diario tiene una importancia especial con esta direccón Sur.

Se encarga a un niño que haga una señal en el suelo, al punto final que llega la sombra que se produce en un día de sol o del techo de la escuela o de un asta de bandera o de un palo especialmente erigido; poco tiempo después le hago ver si la sombra llega allí todavía y con asombro nos contará el pequeñuelo que no alcanza ya. Expontáneamente observará el momento cuando llega a ser lo más corto; entonces le hacemos ver que ahora tiene precisamente la dirección antes averiguada, por medio de la Cruz del Sur.

Buscamos luego esta misma dirección desde distintos lugares en la escuela y la ractificamos con el *gnomon*. No es demás enseñar en esta ocasión una brújula y hacer ver a los alumnos que en las distintas posiciones horizontales que la pongamos, se coloca siempre en la dirección que anteriormente hemos fijado.

Señalo luego con tiza en una pared o en el techo del salón de la clase la dirección de la línea del medio día; y si es posible arreglo las carpetas de tal modo que los niños en su mirada normal la siguen. Si levantan en esta posición los brazos lateralmente, los dedos tendidos les sugieren inmediatamente los puntos cardinales, Este y Oeste.

Para profundizar esta orientación hacemos muchos ejercicios; primero al determinar el lugar de otros departamentos en nuestra escuela, luego el de la casa en que viven nuestros padres: de ésta pasamos a los edificios públicos, a puntos prominentes en los alrededores y finalmente a pueblos más distantes pero conocidos por los alumnos.

Si notamos cansancio en ellos intercalaremos una explicación sencilla: cómo los pastores y campesinos averiguan la hora del almuerzo a medio día, teniendo un palito entre los dedos meñique y pulgar de una mano y observando hasta cuál dedo llega la sombra de él; o cómo en los conventos han fabricado los horarios para dividir el día según la longitud de la sombra de un índice.

Sólo después de haber adquirido en su conciencia, una percepción clara de las cuatro direcciones, puede el discípulo representarlas en la rosa náutica, si un maestro le atribuye importancia.

Otros elementos para fundamentar en el alma del niño el concepto del espacio geográfico son las direcciones horizontal y perpendicular.

El concepto de la dirección horizontal lo trasmito por medio de una cubeta llena de agua, de un tanque o de una laguna. Le demuestro el funcionamiento de un nivel de agua, hágole ver la inclinación de la tabla de su carpeta con la tabla de mi mesa, y el piso del salón; voy con ellos a la plaza y de ella a una llanura. Los listones de un mapa o el marco de un cuadro colgado en la pared; luego líneas en distintas direcciones trazadas sobre la pizarra me sirven de intermedio para examinar si los pequeños me han comprendido.

De la piedra que cae de lo alto o del hilo del cual tengo atado un peso deduzco la vertical. Los discípulos me la indican después, o con el marco del cuadro que he torcido intencionalmente, o con líneas que trazan perpendicularmente al piso o con un bastón que por medio de la plomada erigen verticalmente en el suelo.

A muchos de mis distinguidos oyentes, les parecerá un asunto tan senellio y tal vez hasta superfluo hablar tan detenidamente de estas cosas, como iniciación del estudio geográfico. Pero los que se dedican con toda alma a la penosa labor de la enseñanza saben que en ella no hay nada sencillo y que el procedimiento más simple es siempre el más eficaz.

Por otra parte, las líneas de mediodía, la horizontal y la vertical son los ejes fundamentales de toda orientación, son las tres columnas sólidas sobre las cuales se debe construír el gran edificio de los conocimientos geográficos.

Principalmente por no haber dado a su aprendizaje toda la importancia que merecen, no llegan al fondo de la conciencia infantil y todos los demás conceptos geográficos posteriores no tienen base, de tal manera que también hoy en día podemos decir de la mayoría de nuestros escolares, lo que dijo Rousseau de los niños de París hace 150 años: "Yó aseguro que ningún niño de diez años que haya estudiado Geografía y tenga en cuenta las reglas que ha aprendido puede encontrar el camino que va de París a Saint-Dénis; del mismo modo que tampoco le es posible hallar en el jardín de su padre un camino siguiendo las indicaciones de un plano, sin equivocarse; y sin embargo esos niños son los que saben dónde está Pekín, Méjico y todos los lugares de la tierra".

Del niño limeño, agregaría, él sabe muy bien del Norte, Sur, Este y Oeste con todas las direcciones intermedias, pero no sabe si el Cerro de San Cristobal está al Norte o hacia el Sur de la plaza de Armas.

La variación de la longitud de la sombra y el camino del Sol en el firmamento me presentan una preciosa ocasión de explicar a mis alumnos otros fenómenos de la naturaleza y su dependencia de leyes invariables, sin necesidad de aparatos y complicaciones incomprensibles para el cerebro juvenil.

Les presento a los niños en la Tierra como don del Sol: una idea que ejerce bastante sujestión sobre ellos.

Por lo pronto observarán conmigo que no solamente la sombra se acorta en la mañana y se alarga en la tarde, sino que describe de día en día y más marcadamente de semana a semana, un arco en el cielo, que llega a alturas muy diferentes. Al mismo tiempo fijarán su atención en un termómetro, con el aliento caliente hacen subir la columna de mercurio; luego verán que no solamente a distintas horas del día sino también en distintos días sube y baja sola.

En el acto deducirá que se debe este fenómeno a la variada intensidad de los rayos solares, una variación que no proviene de un cambio de calor emitido por el sol que como un foco perfecto ilumina y calienta nuestro planeta con constancia matemática, por lo menos dentro del corto espacio de nuestra vida, sino más bien por el obstáculo que encuentran esos rayos en su camino, obstáculo que es tanto más grande, cuanto más inclinados le penetran, puesto que con la inclinación se aumenta su camino desde el sol hasta la tierra y en él una parte del calor es perdido. Este obstáculo buscamos en el aire y el niño llega a comprender, "que el firmamento que ha considerado antes como una unidad, presenta una sucesión de dos cosas absolutamente diferentes, la atmósfera que envuelve nuestra tierra como un manto delgado azul y el inmenso espacio que acoge en sí los astros extraños".

La realidad de la atmósfera y su influencia sobre la vida y el topo geográfico, deben desde la más temprana infancia ser del dominio intelectual de la conciencia. Sin perderse en detalles, oscuros todavía a la inteligencia de esta edad, les llamo la atención sobre el cambio de calor en las estaciones, les cuento en sencillas palabras de la vida de los esquimales en las regiones frías, como del medio sofocante del interior africano; el humo que sube de la chimenea, la fuerza de ascensión del globo lleno con aire caliente, nos ratifica la opinión errónea de que el aire es nada y nos sugiere el concepto de la presión atmosférica que demostramos con el tubo de agua volteado y de la diferencia de presión producida por el calor, ilustrarnos los movimientos del aire y el origen del viento.

La atmósfera es una sencillísima pero inmensa máquina al servicio de la vida, constantemente movida por el calor solar y alimentada por el agua.

El círculo precioso que recorre el agua en su no interrumpida trasformación de hielo a vapor y de éste por el agua al hielo, esta intranquilidad que expresa Goethe en forma poética "del cielo viene, al cielo sube y vuelve a bajar a la tierra", os ocupará algún tiempo para infundirles a los niños las ideas del tiempo, de estación y del clima, importantísimos factores de la caracterización del paisaje geográfico; la evaporación del agua y su condensación se dejan demostrar aún a los más pequeños por muchos sencillos y sin embargo muy instructivos experimentos; lo mismo la influencia sobre la vida del planeta. En la costa del Perú estamos en la felicísima situación de poder observar en forma muy interesante e intuitiva, la influencia de la humedad en la naturaleza; me refiero a la formación de la loma. En los cerros desnudos y pedregosos brota como por maravilla, de una semana a otra una abundante vegetación, engendrada por la escasísima condensación de las neblinas del otoño. En otras partes el experimento fisiológico puede sustituírse a la naturaleza.

Al dirigir nuestra mirada sobre la superficie terrestre, al examinar las distintivas de los paisajes y establecer los términos técnicos, en fin, al acostumbrar a los escolares al lenguaje geográfico y la comprensión de leyes y fenómenos geográficos, nos vemos en general algo cohibidos por la poca variedad de tipos en nuestra tierra natal. Viviendo en la uniformidad de la costa, deseamos hacer comprender a nuestros discípulos las cumbres nevadas de los majestuosos Andes, que parecen rivalizar uno con el otro en altura o evocarles una imagen de los inmensos ríos de la montaña que se deslizan por extensísimas llanuras; o tal vez si vivimos encajonados en la sierra y tenemos que pintar en la imaginación de la juventud un cuadro del lejano mar, de su costa, de sus islas, de sus mareas y sus olas. Mayores son las dificultades que surgen al enseñar a los principiantes en la escuela elemental conceptos de los topos geográficos distantes de nuestro hogar y extraños a la patria y al deducir y hacer comprender las definiciones, como la monotonía triste del desierto, la amenazante actividad de los volcanes, la cuenca de un río forzada a través de duras rocas, de un monte o la línea divisoria de aguas que es a veces tan importante para la desmembración lógica de un conjunto geográfico.

Tratándose de asuntos que no pueden trasmitir un contenido a la conciencia infantil por intuición inmediata y objetiva, en el hogar y sus alrededores, el maestro, artista y creador, sabrá en estos casos excepcionales salvar también las dificultades.

Gravísimo error sería en el primer grado de escuela, recurrir a figuras planas representadas en cuadros naturales, lo que grabaría a la imaginación una representación ficticia y esquemática a la cual falta la extensión corpórea que el espíritu suplanta a la representación gráfica después de haberla concebido precisamente en la realidad. El único medio es sustituír la realidad verdadera por otra que la asemeja dentro del espacio que nos rodea o por un objeto artificial que debe imitar la naturaleza, a escala reducida y forma simplificada.

Si hay un lago en los alrededores del hogar le aprovecharemos para la demostración y exposición de lo que son los objetos gráficos como el nivel del mar, línea de la ribera, isla, cabo, bahía y golfo; si ésta falta, puede sustituírlo un río con la línea tectónica de su orilla y en último caso, es preferible un charco artificial en un patio o en el jardín del colegio, al cuadro por natural y perfecto que sea para dar expresión plástica y realidad a nuestra palabra y construír su contenido de veras en la inteligencia en desarrollo.

Para la formación intuitiva de conceptos exactos de las elevaciones del suelo no encontramos en ninguna parte del Perú, dificultades extraordinarias. Con demasiada prodigalidad nos obsequió la madre naturaleza aquel material de enseñanza intuitiva en nuestro suelo, y formando los Andes el elemento prominente de construcción de la tierra peruana, tiene que estar el niño familiarizado con todo lo que califica y determina el monte.

La forma cónica de la elevación volcánica, la cuña del pliegue sedimentario y la deformidad del macizo eruptivo deben ser descritos por los educandos mismos; con un trasportador de cierta dimensión y la plomada determinarán el declive de los restantes y la escarpadura de las paredes.

En numerosas excursiones me he convencido que aún los más pequeños de mis discípulos comprenden fácilmente que hay una relación entre la presión atmosférica y la altura de los montes. Con curiosidad miraron siempre el aneroide que llevábamos y experimentaron cada vez cierta satisfacción si podían constatar que había subido cien metros más de altura.

Afirmada una vez en la conciencia la altura relativa de un cerro, se interesa el pequeño en apreciar la de otros. La altura absoluta sobre el nivel del mar, la definición matemática de la línea perpendicular desde la cumbre hasta la base no encuentran eco en la pequeña inteligencia por lo mismo que hay que reservarlas para años posteriores.

Solamente cuando el niño ha impreso en su mente el concepto de monte, le hacemos imitarle en barro o plastilina con el objeto de acostumbrarlo a comparar tanto las formas como las medidas, por eso es indispensable obligarle que no lo haga caprichosamente, sino sometiendo a dimensiones concretas.

De todos modos no omitimos ningún esfuerzo "por hacer conocer las distancias, alturas y magnitudes superficiales, midiéndolas y ejercitándose luego en apreciaciones de ellas: únicamente el grado de exactitud con el cual son acertadas tales apreciaciones, nos garantizan que aquellas medidas han penetrado al fondo de la inteligencia y que más tarde se piensa algo concreto y definido si hablamos en la Geografía especial del espacio que media entre dos puntos de alturas de montes, profundidades de los mares, extensiones territoriales, expresándolas por metros, kilómetros o kilómetros cuadrados, lo que serían sin este requisito, nombres vacíos, grabados en la memoria y nada más".

No es demás dar unas nociones geométricas aún a los niños de siete y ocho años en los paseos por los campos.

En nuestro camino delimitaremos un kilómetro por medio de una cinta; en numerosas mediciones ha averiguado cada niño la longitud de un paso y varias veces dará vuelta sobre el camino correspondiente al kilómetro contando cada vez el número de sus pasos, de esta manera adquiere, tanto por la vista como por el sentido cinoestético, una apreciación clara de la unidad de longitud usada en Geografía, como también del área del cuadrado construído sobre ella; del número de sus pasos se cerciorará del ancho y largo de las alamedas, de las calles de la ciudad y el pueblo y de la extensión de las plazas; desde lo alto de una torre o desde la cumbre de un cerro debe abarcar con la vista una crecida porción de tierra, para adquirir claridad sobre los cinco, diez y hasta cien kilómetros cuadrados.

Si hoy en día hay tan pocos adultos todavía inaptos para relacionar indicaciones del sistema métrico con algo sustancial y proyectarlas sobre una realidad geográfica, proviene indudablemente de la deficiente introducción al estudio geográfico del hogar en la primera infancia.

Quien ha andado una sola vez en lo alto de la puna, en los caminos interminables, la cabeza dolorida por los punzones de los no debilitados rayos solares, en el pecho una sensación de angustia por la disminuída presión atmosférica, la garganta secada por la intensa evaporación del agua; ha experimentado también el alivio que se siente si se divisa desde lejos un sér que puede traer consuelo al anunciar la distancia que separa todavía de un lugar habitado por hombres; pero ha experimentado también la consternación al oír la eternamente estúpida contestación: "allá no más, más allacito" y con indignación habrá además maldecido a los que estaban y están llamados a instruír y transformar a ese infeliz indio y que dejan siempre en su secular ignorancia en asuntos que afectan los intereses de su vida, tal como la medición racional. Los jóvenes acostumbrados desde temprano a fijar su atención en los caracteres del suelo geográfico del hogar, y ejercitados en la medición concienzuda, podrán imaginar con bastante semejanza a la realidad, tipos especiales situados en otras partes de la tierra, como por ejemplo la meseta ondulada del Asia Central o el escudo de las llanuras del norte de Europa.

Una vez fijados los elementos formales de la superficie terrestre en el tierno espíritu, se trata luego de hacer conocer la formación y trasformación del terreno, el arroyo y el río, no solamente en cuanto la continua influencia recíproca entre lo sólido y lo líquido, sino también la dependencia de ambos de los fenómenos atmosféricos. Nada menos que la continua creación, el rejuvenecimiento diario de la tierra se nos revela en la propia oficina, si observamos a la naturaleza.

Ni en la costa ni en la sierra habrá un sólo rincón donde no se podrá sorprender en toda su actividad y llegar a comprender sus artefactos por inmediata y subjetiva observación, mejor que el más acabado cuadro y la más bella descripción literaria, podían conseguirlo.

El discípulo aprende a dirijir su atención sobre acontecimientos en la naturaleza que hasta ahora le parecían insignificantes, a aprender a respetar a la naturaleza que trabaja con fuerzas mínimas, sin desconocer y apreciar los cataclismos producidos por mínimas causas y que, sin embargo, alteran por completo la paz de la tierra.

El ve al río roer el suelo en un punto de la orilla y cómo deposita en otro su rapto: cómo el mar destroza las rocas, hiriendo la corteza terrestre profundamente en las chiras y cómo en otras partes construye en la suave arena, hermosas playas,

Allá en la cordillera son las lluvias tropicales, que año por año cortan largas cuñas del cuerpo de la tierra, por donde corren las aguas arrastrándo consigo con irresistible fuerza todo lo que se opone en su camino, desde la altura, tierra suelta de las pendientes, piedras toscas de la llanura, las plantitas silvestres y los cultivos del campesino, para cansado ya de su largo curso inferior, dejar todo a las orillas; o construyendo un nuevo campo fértil o trayendo la muerte a la verde campiña.

Este espectáculo que delante de nuestros ojos se desarrolla, se repite desde miles y miles y hasta millones de años, lo que evidencia las numerosas y enormes capas que componen la litohidrosfera y que se nos presentan en los valles de erosión, barranca y quebrada. Podemos confirmar todavía y sacar al alumno incrédulo de toda duda, enseñándole petrofactos los infalibles testigos de sedimentación.

Los llamados ríos secos que caracterizan al suelo andino; estas fosas más o menos profundas excavadas por las masas de agua que en otros tiempos empujaron por aquí, nos ofrecen la oportunidad de exponer a los niños los conceptos del cauce del río, de su vertiente, la variabilidad o estabilidad de la línea ribera y hasta el modo de determinar la cantidad de agua que en otros tiempos pasaba por una sección.

El reducido volúmen de agua de los ríos que corre pesadamente por su lecho pedregoso en la época invernal, allá donde se agitaron antes los temibles torrentes con estruendoso ruido, nos lleva arriba, a las vertiginosas alturas, en las cuales la nieve está almacenando en inagotables aljibes el líquido que los alimenta oportunamente en los glaciales.

Los blocs erráticos dispersos por los valles y el suelo pulverulento y resbaladizo de las espaldas de los cerros y montes nos suministran el motivo para hablar ante los pequeños de la labor destructora de la atmósfera; de la eterna lucha entre lo gaseoso y lo sólido.

Arriba, en las más grandes alturas, el agua que penetra por las grietas al interior de las rocas al congelarse, ensancha las grietas y anula poco a poco la coherencia entre las masas; más abajo es principalmente el intenso calor del día a que están expuestas las rocas no protejidas por las plantas, que las dilata, y luego, en las largas noches tropicales, al radiar el calor de la atmósfera, se contraen: este incesante cambio de volumen ocasiona finalmente la completa pulverización. De la misma manera se debe hacer conocer los nombres de las diferentes rocas y tierras que componen el suelo nativo, la estratificación de las capas y hasta del fenómeno del temblor.

Por esta explicación genética y por el asiduo descubrimiento de la relación entre causa y efecto ocúpase la inteligencia y la fantasía de nuestros pequeños, para los cuales pierde la tierra su carácter de masa inerte y rígida y adquiere el aspecto del organismo lleno de actividad.

Una observación podemos hacer entre la generalidad de la juventud escolar, que nos causa extrañeza y dolor, y esta es la absoluta falta de interés y simpatía por la vida orgánica de la naturaleza.

Ni la belleza de las plantas ni la variedad de animales les emociona; al insecto y al gusanillo que descubren en el suelo los aplastan con el pie sin misericordia y el pajarito que Dios ha mandado para poblar el aire tiene que sucumbir por una pedrada o el balazo de la carabina de salón, desolándose y entristeciéndose el ambiente, antes lleno de alegría y placer de vivir por el discordante chirrido.

En nuestra juventud era el más grande de los placeres el hacer colección de plantas, mariposas y coleópteros; al entrar al colegio nos favorecía el maestro en nuestra afición, ennobleciéndola y orientándola hacia el interés científico, al explicarnos los caracteres diferenciantes de las especies y al revelar los secretos de su organismo, aportando ellos mismos ya la base de comprensión en la historia natural. La primera geografía saca de aquí gran provecho; ella dirige el espíritu a la inteligencia de las leyes a las cuales están sometidos los organismos en su propagación. Ante todo llega el alumno a convencerse que la línea de separación entre tierra y agua decide terminantemente el hogar de los seres vivientes; que en el terreno pantanoso crecen plantas enteramente distintas, que en el potrero seco o en el bosque; que en el mismo bosque unas hierbas prefieren un lugar calentado por el sol, y otras buscan abrigo en la sombra. El niño debe comprender por qué el arroz no da resultado en suelo no regado y arenoso, que la caña de azúcar no se puede cultivar en la altura y que otros vegetales menos exigentes, para bien de la humanidad, se adaptan a cualquier condición de vida aceptable.

Asímismo con respecto a los animales deben saber que su existencia y propagación, están correlacionadas con la propagación de las plantas, como por ejemplo las orugas comen sólo de las hojas de determinada hierba y unos coleópteros viven sólo sobre ciertos arbustos y árboles, que la permanencia de ellos depende de la abundancia de otros animales que le sirven de alimento, como a los guaneros los peces; los alumnos han de ser instruídos sobre la importante función de los gallinazos en la costa y sobre la utilísima ayuda que presta el llama en el interior a los indios; hasta en el vestido que la naturaleza les ha dado deben ver nó una casualidad, sino una sabia finalidad que por imitación del colorido del medio les permite esconderse a los ojos de sus enemigos, así el pericote es gris como el suelo, la serpiente se asemeja a la variedad de hierbas entre las cuales se desliza y el papagayo se adorna con el fabuloso lujo de la vegetación tropical.

Es indudable, la primera enseñanza geográfica secunda en este sentido poderosamente a la de historia natural y por los constantes esfuerzos de los ramos, que en el primer grado se pueden fácilmente confundir, conseguiremos también retener al escolar peruano desviándolo de distracciones que no son propias de su edad y poco a poco descubrirá la belleza del paisaje de su tierra natal y la vida en ella. En sus paseos por los campos y los cerros principiará a atisbar al lado de los caminos un arbusto raro, o una planta interesante que trepa las tapias, o un insecto llamativo escondido entre los huecos. El maestro instruye como se los recoje sin lesionarlos y cómo deben ser muertos, sin hacerles sufrir inútilmente, y cómo pueden ser conservados. Se necesita para esta labor interesante nada más que iniciativa: la fuerza mágica de imitación y de emulación entre la masa escolar hace lo demás.

El último eslabón en la larga cadena de los elementos determinativos y de calificación del topo geográfico es el hombre, en cuanto a dependencias de él y a la influencia sobre su paulatina trasformación.

En todas las ciudades y grandes poblaciones como centros agrícolas e industriales del Perú, se encuentran reunidos representantes de las más diversas razas y tipos del género humano. Esta circunstancia nos permite dictar las clases, sobre sencillas nociones antropológicas.

Es sabido que en los niños subsiste una malicia atávica en considerar toda discrepancia de su cuerpo con los de su prójimo, como defecto que merec ser criticado y hasta ridiculizado y que ellos son muy concienzudos observadores para descubrirlas.

A esta índole precisamente nos dirijimos para averiguar con ellos las propiedades esenciales de los hombres provenientes de diversas zonas antropológicas de la tierra y la peculiaridad en sus costumbres y manera de ser.

Uno de los alumnos conocerá de cerca a un negro, otro a un indogermano, un tercero a un chino, etc., a todos indico que se fijen bien cómo están colocados los ojos, qué forma tiene la nariz, si la cabeza es larga o chata, si el pelo es crespo, duro, suave, si abunda la barba o nó.

En su lenguaje propio y con exceso de detalles nos contarán en la clase siguiente lo que han visto, provocando naturalmente a veces la protesta de un compañero que no reconoce tal o cual observación.

Sería contra el tino educativo si un maestro se molestara porque a un pequeño escapa en su celoso trato una palabra no de uso de salón, pero de frecuencia en el lenguaje infantil, como cabezón, narigón o gringo o macaco. Una cariñosa corrección es suficiente en esta edad, y por la frecuente pronunciación los acostumbramos al lenguaje culto, al denominar las partes del cuerpo humano como a las diversas razas.

Tarea del maestro es luego juntar a los hombres, otra vez distanciados por la pasión de los jóvenes, al describir sus aparentes defectos, demostrando la unidad del género humano, por la facultad común del habla, por la estación bípeda de todos, por el igual organismo e igual funcionamiento de sus órganos, y más que todo por la conciencia que le separa de los animales aún más inteligentes y que las diferencias son el producto de una larguísima evolución orginada por las inclemencias del clima, las maneras de vestirse y alimentarse, por la lucha con la tan desigual naturaleza, por enfermedades y vicios trasmitidos de una generación a la otra y hasta por extrañas costumbres derivadas de ideas religiosas y extravagantes conceptos de belleza humana, como es la cara desfigurada de los botocudos y el muslo abultado de los hotentotes.

Apesar de que el hombre está amarrado a su suelo por la naturaleza como Prometeo a la roca del Cáucaso, la tierra no retiene al hombre como dice Platón, sino al contrario el hombre manda a la tierra.

El hombre llevó al desierto virgen la bendición de la civilización. El niño siente con nosotros el poder de su laboriosidad, si llevamos su espíritu a la montaña, a la selva virgen impenetrable, llena de riquezas perdidas y colindante con ella alegra nuestro vista la campiña cultivada que ostenta preciosas plantaciones de café y de caña de azúcar.

En la costa estéril y rehacio al sembrío, el hombre por medio de irrigación prepara extensos terrenos productores de algodón y alimenta largos potreros, donde crece abundante pasto para los animales, preciosas huertas donde maduran riquísimas frutas y esquisitos jardines repletos de flores, la alegría de nuestra vida. En oscuros socavones afrontando peligro y muerte, penetramos al interior misterioso de la tierra y cojemos sus preciosas joyas.

El hombre aplana los caminos, destroza las rocas, taladra los cerros y trepa los montes y conduce el automóvil y la locomotora por vías que antes sólo conocía el ligero venado; y hasta el aire, el dominio antes exclusivo del cóndor lo disputa el hombre avión.

Grave negligencia sería no llamar aquí la atención de los niños sobre los variados factores que contribuyen a favorecer el progreso y el carácter de las naciones: así a lo largo de valles longitudinales y terreno poco accidentado se tienden las redes férreas, la vecindad del carbón y del hierro levanta innumerables e inmensas fábricas, el valle ancho y la llanura crean al pacífico agricultor, los montes intransitables al robusto pastor y la extensa costa al atrevido hombre de mar.

La enseñanza como debe ser, no solamente de la Geografía sino en todos los cursos de la escuela elemental hasta la universidad, rigurosamente metódica y especulativa y que exije la actividad armoniosa de las facultades del cuerpo y del alma, puede preparar los hombres de mañana; y para el porvenir únicamente instruímos y educamos, hombres capaces de utilizar y organizar las valiosas energías de la nación y del suelo peruano: así poco a poco desaparecerá de nuestras calles y caminos este tipo lamentable que abunda tanto, que Carlyle llama el único monstruo que vegeta en la tierra, el hombre ocioso.

José S. Wagner.

CLIMATOLOGIA DE LIMA EN EL AÑO 1919 (1)

OBSERVATORIO "UNANUE"

Temperatura del aire—Comenzaremos por presentar las temperaturas medias de cada mes.

E.	F.	M.	A.	M.	J.
22.3	23.1	22.0	21.1	19.7	17.3

J.	A.	S.	O.	N.	D.
16.2	16.6	17.3	17.0	17.8	20.4

El día más caluroso del año fué el 1 de Marzo (24.5) y el más frío el 6 de Agosto (15.0)

II.—Temperaturas medias por décadas

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
21.4	23.4	21.7	19.7	17.8	16.3	16.4	17.2	17.0	17.0	19.0
22.6	23.4	21.4	20.2	17.0	16.1	16.6	17.2	16.0	18.0	20.0
22.9	22.6	20.2	19.2	17.1	16.2	17.0	17.4	16.8	18.2	22.0

La media deducida de estos números es de 19º2. Comparada con otros años tenemos:

1916..	17.3
1917..	18.3
1918..	19.3
1919..	19.2

También se puede sacar la media anual de la máxima y mínima absoluta obtenida 21.6; y formamos un cuadro gráfico bastante curioso.

III.—Medias relativas a las máximas y mínimas

Enero	Febrero	Marzo
Mx. Mi.	Mx. Mi.	Mx. Mi.
27.0—19.0	28.2—20.0	27.0—18.7
8.0	8.2	8.3

---

(1)—Año 1918, en t XXXV p 50 á 68

Abril	Mayo	Junio
Mx. Mi.	Mx. Mi.	Mx. Mi.
26.0—17.8	24.0—16.1	20.0—14.8
8.2	7.9	5.2

Julio	Agosto	Setiembre
Mx. Mi.	Mx. Mi.	Mx Mi.
17.9—13.0	18.4—13.5	19.5—13.8
4.9	4.9	5.7

Octubre	Noviembre	Diciembre
Mx. Mi.	Mx. Mi.	Mx. Mi.
20.1—14.0	21.7—14.7	23.9—17.1
6.1	7.0	6.8

La media anual deducida de las máximas y de las mínimas es de 19.6, resultando 0º4 más alta que la observación deducida de tres veces al día. Como este número es fácil obtenerlo podemos compararlo con otros años (véase el cuadro de la p. 149).

Este cuadro nos dá en resumen las siguientes temperaturas medias para cada mes, deducidas de diez años de observación.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
22 1	23.0	22.1	21.1	18.7	16.9	16.2	15 9	16.2	16.9	18.8	20.8

obteniendo un módulo para Lima de 19º0 que es medio grado más elevado por ser resultado de temperaturas extremas.

Es curioso observar que los meses de Julio Noviembre y Diciembre fueron 0.4 0.6 0.2, respectivamente, más bajo de lo normal; habiendo sido Enero 6º2 más elevado.

Esta baja de temperatura en Julio y Noviembre vá con las mínimas del año pues que tenemos:

Máxima absoluta del año 30.8 (el 1 de marzo).
,, al aire libre 35.0 id.
Mínima absoluta 12.4 (el 2 de Noviembre.
Amplitud 18.4.

La temperatura minimorum efectuada el día 2 de noviembre es un caso anormal, pues la verdadera mínima correspondía al 22 de julio con 12º6. Esta baja de temperatura en noviembre sólo sirve para indicarnos que el verano se presentaría al mes siguiente porque hemos encontrado que a los grandes cambios se oponen inmediatamente fenómenos opuestos.

Temperatura Media de las medias de máximos y mínimos

		1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
	Max	25.6	26.4	28.5	27 5	27.3	26.9	25.8	26 4	26.0	27 0
	min	19.4	18.8	20.4	19 1	19 3	20 0	19.0	18 7	17.8	19 5
Enero		22.5	22.6	24.4	23.3	23.3	23.4	22 4	22.6	21.9	28.3
	Max	25.2	27.2	28.9	27.9	28 6	28.5	26.6	28.2	27.7	28 2
	min	19.8	19 2	21.0	19.0	20.1	20 8	19.8	18 5	17.7	20.7
Febrero		22.5	23.2	24.9	23.4	24 4	24.6	23 2	23.3	22.7	24.4
	Max	25.9	27 7	29.4	28.6	27.5	27 8	26.9	27.2	27.2	27.0
	min	19.7	17.3	20 0	19.3	19.0	19.3	18.4	18.0	18 6	19 2
Marzo		22.8	22.5	24.7	23 9	23.2	28 6	22.6	22.6	22 9	23.1
	Max	24.2	24.1	26.8	22.7	25.0	25 2	25 2	25.5	24.8	26 0
	min	16.2	16.4	18.0	16.8	17 6	18.3	17.4	17.7	16.9	18 4
Abril		20.2	20 2	22.4	19.7	21.3	21.7	21.3	21.6	20.8	22.2
	Max	21.1	21.4	24 1	22.7	20 4	21.7	20 9	21.4	22.0	24.0
	min	14.4	14 7	15.8	14.6	15.4	15.9	15 3	15 3	17.7	16.7
Mayo		17 7	18.0	20.0	18.6	17.9	18.8	18.1	18.3	19.8	20.3
	Max	17.7	20.6	18.6	19 2	18.4	19.5	17.3	19.8	22.3	20.0
	min	12.8	14.9	14 2	15.0	13.9	14.5	12.9	14 9	17.5	15.3
Junio		15.2	17.7	16.4	17.2	16.1	17 0	15.1	17 3	19.9	17.6
	Max	16.7	18.5	18.3	19.9	18.9	19.2	15.9	17.9	20.8	17.9
	min	12.9	14.7	13.8	14.4	13.8	14 5	12 1	14.3	15.9	13 8
Julio		14.8	16.6	16.0	17.1	16.4	16.8	14 0	16 1	18,3	15.8
	Max	16.2	18.7	17.6	19.4	18.6	19.0	16.3	17·4	21,5	18.4
	min	12.4	14 2	13.1	14.4	13.9	14.3	11.8	13 3	15.8	13 8
Agosto		14 3	16.4	15.3	16.9	16.2	16 6	14 0	15.3	18.6	16 1
	Max	16.9	18 5	20.0	20 2	19.4	18 0	17.9	18 3	19.6	19.5
	min	12 3	13.5	13.1	14.4	14.2	13.4	12.5	13 3	14.8	14.2
Setiembre		14.6	16.0	16.6	17 3	16.8	15.7	15.2	15.8	17.2	16.8
	Max	18.6	20.1	21.3	22.3	21.5	19.5	18.6	19.3	20.2	20 1
	min	13.3	14 1	14.7	16.0	15.0	13.5	13.1	13.7	14 6	14.3
Octubre		15.9	17.1	18.0	19.1	18.1	16 5	15.8	16 5	17.4	17 2
	Max	21.2	23 0	21,7	23 2	23 2	21.0	21.0	21.5	22.2	21.7
	min	14.6	16.5	14.8	16 6	15.4	14.4	14.1	15 4	16·4	14.8
Nobre.		17.9	19.7	18 2	19 9	19.3	17.7	17.6	18 4	19 3	18 2
	Max	24 0	25.7	24 0	25.7	24.9	23.5	23 0	23.8	25.3	23 9
	min	15.9	18.5	17.3	18.0	18.1	16.9	16.4	16.4	18.0	17 4
Diciembre		20.0	22.1	20.6	21 8	21.5	20.2	19.7	20.1	21 6	20 6

IV.—Comparación por decadas de las mínimas bajo abrigo y al aire libre

Enero	Febrero	Marzo	Abril
18.7—17.9	21.0—20.5	17.8—19.3	19.0—18.4
19.7—19.3	20.7—20.0	18.6—18.0	18.4—18.0
20.2—19.8	20.3—19.6	19.3—18.7	17.7—17.1

Mayo	Junio	Julio	Agosto
17.0—16.3	15.5—15.0	14.3—13.0	13.7—13.4
17.0—16.4	15.5—15.1	13.5—13.1	13.6—13.4
16.0—15.6	14.8—14.3	13.7—13.1	14.2—13.7

Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
14.2—13.8	14.7—13.8	13.6—13.6	16.2—15.8
14.4—14.2	14.6—14.2	15.4—15.0	17.6—17.3
14.0—13.6	14.4—14.0	15.4—15.4	18.5—18.3

La diferencia o amplitud entre estas dos clases de observaciones es muy uniforme y solo se diferencian en media grado. Esta observación es la que mejor caracteriza nuestro clima y su observación diaria nos indica las diferentes manifestaciones que van a tener las estaciones que se aproximan.

Estas temperaturas, las faltas de lluvia y lo suave del viento, colocan a esta localidad entre las de clima paradisíaco.

V.—Lluvias

Presentaremos ahora, reunidas en un cuadro las alturas de agua recogidas por decadas y por mes lo mismo que el número de días de lluvia. Nosotros contamos como día de lluvia todo día que se recoje agua en el pluviómetro de un metro cuadrado de superficie, en cualquier forma, (entre nosotros lluvia, garúa. rocío).

Verano	Otoño	Invierno	Primavera
2.6	0.6	15.9	8.3
4	1.8	16.3	5.3
6	7.3	13.0	0.9
3.6	9.7	45.2	14.5

	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun
1a. decada	1.5	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1
2a. ,,	.1	.2	0.6	0.3	0.2	4.2
3a. ,,	1.0	.2	0.0	0.2	1.3	3.1
Total	2.6	0.4	0.6	0.6	1.8	7.3
No. de días	11	6	3	4	6	12

	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Dic
1a decada	3.9	5.9	1.9	4.9	1.6	0.3
2a. ,,	6.2	2.6	3.4	0.3	0.4	0.3
3a. ,,	5.8	7.8	7.7	3.1	3.3	0.3
Total	15.9	16.3	13.0	8.3	5.3	0.9
No. de días	25	27	20	13	15	13

Total del año 73 mm. en 115 días: corresponde a los años de más lluvias, así como el año anterior fué el de menos lluvias (39 mm. 2)

Como las lluvias fuertes son raras anotaremos que hemos tenido 20 de estas, la más fuerte alcanzó 3 mm. 8 el 25 de Setiembre, después tenemos 3 de dos milímetros el 22 de Junio, el 14 de Julio, el 21 de Setiembre: quedan 16 días en que se recojió un milímetro o poco más.

Como lluvias mínimas tenemos 48 días de rocío. Estos son días en que se recoje agua en el pluviómetro, pero sin haber lluvia visible.

Comparemos con otros años:

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Total	Lluvias fuertes
1919	3.6	9.7	45.2	14.5	73.0	20
1918	3.0	6.8	15.9	15.9	39.2	7
1917	5.6	4.6	30.0	7.4	47.6	12
1916	3.8	11.2	26.8	10.5	52.8	9
1915	4.7	13.8	38.4	7.3	64.2	15
1914	2.4	28.6	35.0	4.4	70.4	

Sobre 100 días de lluvia observados de Junio a Diciembre, puede decirse que todas las lluvias terminan a las horas 8, habiendo comenzado a las horas 20. Sólo se cuentan diez lluvias que duraron hasta las 9 o 10: lo mismo que lluvias que comiencen a las horas 18 sólo se cuentan unas pocas en todo el año.

Todo esto nos hace pensar en la relación que existe entre éste fenómeno y la dirección del viento, pues, resulta que no tenemos lluvias entre las horas 9 y las 18.

VI.—Humedad

El cuadro de las observaciones de este meteoro nos enseña que es 80% el grado de humedad más general en Lima, siendo 83% el término medio de las décadas: también resulta ser el grado medio de humedad para el presente año.

De este mismo cuadro sacamos que los días más secos del año tienen un promedio de 78%, deducido de los 53 días mejores del año: a éstos los llamaremos los días de humedad mínima. En cuanto a los 25 días de humedad máxima que está entre los 90% o más, se reparten en el año del modo siguiente:

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	
12	3	3	7	6	1	1	5	2	0	5	8	53	días de 70 o poco mas
0	0	0	0	0	4	2	3	2	11	2	1	25	„ „ 90 „ „

Los días secos en Lima no existen: la observación más baja fué observada el 12 de Enero a las 14 en que se calculó 43%. El día más seco resulta ser el 12 de Mayo con un un promedio de 73% porque fué un día con sol desde temprano y se presentó una noche despejada como son las de este mes El psicrómetro marcó en la mañana 84%, al medio día 65% y en la noche 70%.

De las observaciones a las 7 horas la mínima se observó el 9 de Julio con 37%. El grado 70-80% sólo se observa de Abril a Octubre una vez por mes; lo que es en Noviembre y Diciembre sí abundan. La media de estas observaciones es 87%

La observación del medio día o 14 horas dá una media general de 74% para este año.

La observación de la noche o 21 horas nos presenta sólo 11 veces 70% en los meses de Abril, Mayo y Agosto.

A título de curiosidad oigamos lo que dice Flammarion al hablar de la meteorología de este mismo año en Juvisy, cerca de París. "La humedad relativa media fué 87. Este año ha sido poco húmedo. El higrómetro está a menudo a saturación 100 durante la noche y más hasta la aurora". Esta frase la podemos repetir nosotros en Lima.

Entre las observaciones de las 7 horas, la más baja fué en Julio el día 9, con 73 por ciento. Los números 70 sólo se ven a esta hora, después del verano, de Abril a Octubre, uno por mes, en Noviembre y Diciembre yá abundan La media de estas observaciones es 87, siendo Diciembre con 80 por ciento, el de observaciones más bajas y los meses de Febrero y Marzo los más altos por ser de mañanas nubladas.

La media de la humedad al medio día o a las 14 que es la hora de observación, nos dá una media de 74 por ciento, siendo los meses de verano los más secos.

En la prima noche en la observación de las 21 horas, Abril, Mayo y Agosto presentan 11 noches de 70 por ciento.

VII.—Viento

La dirección del viento en este año fué S. SW. Según el anemómetro colocado en la torre, a 24 metros del suelo tenemos:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Total de Km.	7451	5530	6450	5540	4335	4151
Máx.: Km. en 24 h.	340	305	400	300	270	226
Media: id.	240	200	208	185	140	138

	Julio	Agosto	Stbre.	Octubre	Nbre.	Dbre
Total de Km.	4266	4746	5672	5603	5338	5322
Máx : Km. en 24 h.	260	236	330	282	295	338
Media: id.	138	153	189	180	178	171

Como nos encontramos en la zona de las calmas tropicales, nuestros vientos son insignificantes. El día de más viento fué el 3 de Marzo, con un total de 400 Km., correspondiente a un viento de 5 metros por segundo.

Total de Kilómetros recorridos en los años,

1919.	64.404
1918.	75.525
1917.	82.745

Nebulosidad

Creo que esta observación la calculamos con mayor exactitud, por medio del lucímetro Belliani, instrumento que se observa dos veces al día para evitar lecturas superiores a 15.

El día más luminoso marcó 33 y tuvo lugar en Enero; igual observación nos dió en 1917.

El día más oscuro marcó 2.2 en Julio; el año 1917 marcó 3.8 y el año 1918 marcó 4.00.

Sabiendo entre qué grados oscila, llamaremos días nublados los comprendidos entre 2 y 10, días mixtos los comprendidos entre 11 y 19 y días claros los comprendidos entre 20 y 33.

	Año 1919	1918	1917	1916	1915
Días claros.	155	182	20	131	151
„ mixtos.	115	108	115	149	135
„ nublados.	95	75	190	86	79

Los meses de más días nublados fueron los de Junio a Setiembre, éstos cuatro meses sólo cuentan cinco días despejados, uno en Agosto y cuatro en Setiembre.

Es raro una serie mayor de siete días nublados, por que no hubo sábado sin sol. Sólo en Julio contamos una serie de once días nublados.

Total de cc: destilados en cada estación

Año de 1919. . . .	22.782	15.518	8.548	14.462
„ 1918. . . .	23.840	14.822	11.540	17.100
„ 1917. . . .	23.970	16.500	9.510	17.540

Otros fenómenos

En el año hemos sentido ocho temblores, de los que visitan corrientemente, siendo por consiguiente en menor número que otros años, pero el que tuvo lugar el 14 de Julio a las 6½ horas, fué de los fuertes, como hacía algunos años no se sentía. En este mismo mes de Julio, se sintieron fuertes temblores en el sur (Caravelí), y en el norte (Paita), el día 27 de Julio.

Un bólido excepcional, casi del tamaño de la luna, se observó el lunes 8 de Diciembre, a las 20 horas, mirando al oeste.

El temblor del 4 de Abril, fué también fuerte. No faltó quien dijera que si hubiese durado unos minutos, no se vería hoy casa en pie. Esto es una exageración, porque las casas fabricadas de quincha resisten mucho a los temblores.

El verano se pasó sin un solo día de neblina en la mañana, cosa que hace antipático este tiempo en otros años.

Podemos decir que se pasó un año de tipo normal entre nosotros.

Las neblinas fueron altas; en todos los tres meses de verano, se vieron en los cerros.

En Febrero con 29°8, en las calles el calor era sofocante, irrespirable, pero pasando a la orilla del mar, teníamos fresca brisa. El día más caluroso fué nublado, el 21 amaneció lloviendo, dejando las calles mojadas. A fines de Abril, las tardes eran frescas y se sentían brisas de Otoño.

En Mayo se vió un sol de verano. Este año, en este mes han sido contadas las aves muertas lo mismo que lobos de mar, arrojados por las olas en la ribera. Anotamos esto porque el año pasado (1918), fué de llamar la atención, la inmensa cantidad de pájaros marinos muertos, que cubrían la linea en que las olas mueren en la Punta.

Presión barómetrica

El barómetro colocado a 148 metros, sobre el nivel del mar y corregidas sus observaciones, sólo a cero grados, nos han dado como extremas absolutas para el presente año:

Mínima.	753.0	Agosto 19
Máxima.	742.6	Marzo 8
Amplitud	10.4	

Se ha observado que la máxima tiene lugar a las 10 de la mañana, y la mínima a las horas 16.

Las observaciones de la mañana oscilan entre 753 y 745 mm, que se realizan en agosto y febrero respectivamente, con una amplitud de 8 mm.

Trazando una curva de las observaciones de las máximas, notamos que la mayor amplitud en la curva es de 5 mm 8.

Este año hemos repetido el estudio comparativo de la relación existe entre los movimientos de la Luna y la presión atmosférica, encontrando que el barómetro baja para la luna nueva y cuarto menguante, y sube para la llena y cuarto creciente.

Todos sabemos que el barómetro tiene dos alzas y dos bajas en las veinte y cuatro horas del día y que las máximas tienen lugar entre 9 y 10; pues bien, éste año hemos notado que *cuando la mínima se efectúa a las horas 4, la máxima se verifica en el alza de las horas* 22.

La máxima ha tenido lugar más veces cerca de las horas 10 que de las 9, y la mínima a las 16. En agosto solamente puede verse que entre dos mínimas pasen 16 a 20 horas, siendo lo natural 12 horas.

También hemos buscado la relación que existe entre la hora del alza del barómetro y la hora en que cambia la dirección del viento. Encontrando que en Agosto éste cambio se efectuó a las horas 9 en las dos primeras decenas y a las 10 en la tercera decena; y en la tarde a las 18. En Junio y Julio se efectuó a las horas 9 y 17 respectivamente.

Fed. E. Remy.

A la presente entrega del Boletin, se adjuntan cinco pliegos (11a15) y las cubiertas del Indice del Mapa del Perú.

Los 20 pliegos de que consta, y los fascículos en que se encuentran, son:

1 y 2, letra A, pag. 1 a 16, t. 35 trm. 2o.
3 a 5, letras B, C, pag. 17 a 40, t. 36: 1o.
6 a 10, letras Ch a Ll, pag. 41 a 80, t. 35: 3—4o.
11 a 15, letras M a Q, Pag. 81 a 120, t. 36; 2—3o.
16 a 20, letras R a Z, pag. 121 a 160, t. 36: 4o.

Véase la Nota editorial de la pag. 160, pliego 20, del Nomenclador.

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	-
Llauca	29	15.39	74.34	Lloqueo	29	16.35	74.03
Llaucan, Rio	12	6.18	80.49	Lloqueta	27	14.03	71.52
,, ,,	12	6.41	80.49	Lloto	22	12.49	74.34
Llaucoa	20	11.02	79.17	Llucita	25	13.32	76.33
Llauta	25	14.16	77.12	Llullan, Rio	16	9.01	80.08
Lleden	12	7.26	81.01	Llumpa	16	8.58	79.35
Llenqueni	27	13.50	71.47	Llunchicate	7	5.47	80.37
Llicahuasi	20	11.39	79.02	Llunguy	20	11.17	79.17
Llicchivilca	26	13.56	74.51	Llunquihuayco	27	13.47	71.48
Llillinta	25	13.12	76.56	Llusco	26	14.27	74.43
Llipa	16	10.26	79.26	Lluscuña	29	16.07	72.20
Lliqui	26	14.43	74.38	Llusilla	30	18.56	71.41
Lloclla, Puente	21	11.22	76.58	Lluta	29	16.05	74.27
,, Pampa	21	11.48	77.44	,,	29	16.57	74.21
Llocllora	26	13.58	73.56	,, Rio	31	18.18	72.30
Lloque	20	10.39	78.34	Lltec (?)	25	14.45	76.28
,,	29	16.21	73.07	Lluvichiy, Rio	7	5.50	78.53
Lloquehua, Rio	21	11.56	76.23	Llpa, Rio	29	15.40	72.31

M

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Maca	29	15.42	74.21	Macuya, Rio	17	9.01	78.11
,,	12	6.55	80.20	Machachuai	29	15.34	75.00
Macabi, Islas	11	7.50	81.49	,,	29	15.39	74.23
Macacara	6	4.56	83.08	Machainillo	28	15.17	76.50
Macacona	25	14.01	77.55	Machay	16	9.39	79.34
Macaes, Quebr.	4	3.44	72.35	Machen, Playa	13	6.12	77.31
Macaná, Rio	12	7.21	78.49	Machicamani, Rio	27	13.48	72.14
Macanya	12	8.17	79.40	Machines, Indios	2	3.32	78.48
Macará	6	4.25	82.21	,, ,,	7	4.03	78.34
,, Quebr.	6	4.27	82.10	Machoceompencca	26	13.36	74.06
Macari	26	14.47	73.14	Machucruz	25	13.40	77.17
Macas	20	11.44	79.20	Machu-Pichu, Rio	26	13.06	74.50
Macasca	16	9.32	79.48	Madera afluentes de	19	10.34	69.57
Macate	16	8.47	80.25	,, ,,	19	10.35	69.33
Maceto, Rio	26	13.10	74.30	Madidi, Rio	23	12.43	70.22
Macias, Rio	16	9.00	78.29	,, ,,	27	13.12	70.50
Maco	21	11.28	77.47	Madre de Dios, Isla	7	4.45	79.29
,, Rio	23	12.17	69.57	,, ,, Rio	23	11.24	70.14
Macon	16	8.46	80.34	,, ,, ,,	22	12.33	73.13
,,	21	11.25	78.01	,, ,, ,,	22	12.22	72.36
Macona, Rio	17	9.20	76.48	Madrigal	29	15.39	74.23
Macora	17	9.32	78.06	Madume-Esada Rio	23	11.47	70.23
Macra	12	6.20	80.11	Magdalena	20	11.43	79.13
Macro, Rio	25	13.23	76.28	,,	20	12.05	79.25
Mactara	20	12.14	78.40	,,	21	12.27	77.18
Macusani	26	14.16	72.44	,,	12	7.14	80.57

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Magdalena	12	6.21	80.09
,, de Cao	11	7.53	81.38
,, del Mar	20	12.06	79.26
,, del Rio	16	8.38	78.27
,, ,, ,,	17	8.32	78.21
Magunchal, Rio	7	5.56	80.25
Mahuaca, Rio	7	4.18	78.31
Maidajaimen, Isla	8	6.00	78.20
Maipaco, Isla	8	4.43	77.23
Majes, Rio	29	16.19	74.48
,, Valle	29	16.17	74.47
Makisapa, Rio	17	9.45	77.25
Mala	20	12.38	78.57
Mala, Rio	20	12.28	78.44
Malabrigo	11	7.42	81.40
,, Rada	11	7.42	81.41
Malanchaca	16	10.31	78.32
Malanoche	16	8.34	78.47
,, Rio	16	8.38	78.47
Malco	28	15.25	76.20
,,	28	15.15	76.49
Malconga	16	9.53	78.29
Malecllo	21	12.35	76.44
Malgato, Quebr.	12	6.17	80.54
Malin	12	7.33	81.08
Malingas	6	5.01	82.42
Malinguitas	6	5.02	82.43
Malpaso	1	3.45	83.08

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Malpaso de Chontaplaya	17	9.16	77.59
,, de Duran	17	9.22	78.05
,, del Derrumbe	17	9.09	77.56
,, de Perez	17	9.10	78.07
,, Punta	20	12.50	78.55
Malpelo, Cerro	1	3.47	83.02
,, Puerto	1	3.32	82.52
Malvas	16	9.57	79.59
Mallaqui	16	9.49	80.00
Mallas	16	9.26	79.35
Mallay	20	10.40	79.06
Malleta	7	5.56	80.54
Mama	21	12.18	76.23
Mamabamba	26	13.18	73.19
Mamanapata	26	13.14	74.01
Mamanta	27	13.48	72.15
Maman Tipicza, Rio	12	7.07	78.46
Mamara	26	14.28	74.54
Mamba, Rio	16	8.29	80.12
Mamiri, Rio	21	11.20	76.28
Mamoliato, Isla	17	10.26	76.19
Mamorebey	23	11.47	69.34
Mampuesto	12	8.06	81.18
Mamugate, Rio	21	11.46	75.33
Manasqui	26	14.03	74.15
Manaypata	26	12.55	73.43
Manca, Lag.	20	11.43	78.38
Mancora	6	4.06	83.21

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	
Máncora	6	4.07	83.20
Mancos	16	9.11	80.02
Mancosisa, Rio	2	3.12	80.26
Manchapia	12	7.48	80.53
Manchara	6	5.17	81.27
Manchay	20	12.10	79.12
Manchiri	25	13.36	76.35
Manchoche	11	7.11	81.41
Mandinga	7	4.55	81.10
Mandor	6	5.29	81.40
,,	22	12.51	74.49
Mandrurúra, Lago.	9	4.07	72.45
Manga, Isla	13	6.28	77.31
Mangas	16	10.24	79.19
Mangosisa	4	3.12	75.07
Mangurriali, Rio	21	11.49	75.53
Mani	20	11.00	79.35
Maniri, Rio	26	13.00	72.57
Manite, Quebr.	4	3.34	75.13
Manite, Quebr.	9	3.55	75.02
Manitinquiari, Rio	21	12.22	75.37
Mano, Rio	22	11.10	73.57
Manocaro, Rio	2	3.10	78.50
Manos	16	10.36	79.23
Manoteneris	19	8.53	71.37
,,	18	9.17	72.47
,,	19	9.07	72.22
Manoteneris	19	9.05	71.55
,,	19	9.07	72.05
Mansa	13	7.23	77.31
,, Rio	13	7.12	77.52
Mansiche	11	8.06	81.23
Manta, Rio	3	2.15	77.25
Mantalo, Rio	21	11.40	75.30
,, ,,	22	11.40	75.22
Mantaro, Rio	20	11.17	78.29
,, ,,	21	11.36	78.06
,, ,,	21	11.60	77.33
,, ,,	21	11.53	76.38
,, ,,	21	12.24	76.41
,, ,,	21	12.34	76.53
Manteca Quebr.	12	8.15	78.23
Manto	21	10.43	77.57
,,	26	13.02	74.28
,,	29	15.53	72.20
Manto-chaca, Rio	26	13.02	74.27
Mantos	21	11.14	77.39
Manuel	9	4.07	72.42
,, ,, Rio	22	10.44	73.45
Manu-Esada, Rio	23	11.40	70.06
Manupari, Rio	23	11.48	70.28
Manuripi, Rio	23	11.45	71.19
,, ,,	23	11.28	70.41
Mazanas, Indios	4	2.15	73.23

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Mazanas, Rio	4	2.35	73.00
Mapacho, Rio (curso probable)	22	12.25	74.22
Mapatambo	7	6.01	79.03
Mapia, Lago	15	8.20	72.44
Mapichiyaco	8	5.10	78.21
Mapilio, Rio	26	13.05	75.21
Mapirontoni, Rio	22	11.41	75.12
Mapitonoare, Rio	21	12.17	75.49
Mapoleya, Lago	17	9.02	76.37
Mapolitihua, Lago.	17	8.58	76.31
Mapuya, Lago	13	7.59	76.46
Maquea	13	6.32	77.26
,,	8	5.59	77.00
,, Caño	13	6.32	77.20
,, ,,	8	6.02	76.59
,, Lago	13	6.32	77.20
Maquiagagolú, Isla	8	6.00	76.59
Maquincara	20	11.55	78.27
Maquite, Rio	21	12.18	75.47
Mara	26	14.06	74.35
,, Rio	26	13.54	74.32
Marabamba	26	13.35	74.04
Maracasba, Quebr.	10	4.05	72.16
Maracniyoc	26	13.00	75.05
Maraconga	26	13.59	74.02
Maraicasa	28	15.29	76.05
Marainio-tambo	16	9.05	78.48

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Marainiyoc	21	11.22	77.45
Maramara	25	13.15	75.55
Maran	28	15.27	75.32
Maranga	20	12.05	79.27
Marangani	26	14.24	73.28
,, Rio	26	14.27	73.30
Maranura	22	12.53	74.57
Marañón Rio	16	9.29	78.59
,, ,,	16	8.35	79.32
,, ,,	7	4.37	80.15
,, ,,	7	5.45	80.56
,, ,,	8	4.41	77.28
,, ,,	8	4.30	76.04
,, ,,	12	6.36	80.32
Mararagra, Rio	16	9.04	79.16
Maras	26	13.20	74.33
Maravia	16	10.03	79.57
Maravillas	23	10.59	70.29
Maray	25	13.41	75.52
,,	20	10.56	79.09
,,	21	10.45	78.00
Marayan, Rio	23	10.55	70.08
Maraybamba	16	8.39	79.39
Marayniyoc	17	9.51	77.48
Marca	16	9.22	79.01
,,	16	10.07	79.48
,,	16	10.08	79.46
Marcabal	12	7.27	80.15

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Marcabalito	12	7.34	80.30
Marcabamba	28	15.14	75.36
Marcac	16	9.27	79.53
Marcachea, Rio	26	13.13	73.37
Marcahuamachuca	12	7.37	80.33
Marcamachay	12	7.15	80.12
Marcan, Rio	17	9.56	77.51
Marcapata	26	13.32	73.23
,, Rio	26	13.15	73.17
Marcapomacocha	20	11.23	78.39
Macará	16	9.18	79.59
,, Rio	16	9.16	79.52
Marcari	21	12.27	76.39
Marcas	21	12.44	76.43
Marcato, Lago	13	6.13	77.32
Marcavalle	21	12.15	77.24
,, Cordillera	21	12.10	77.20
Marccaraccay	21	12.25	76.33
Marco	20	11.21	79.04
,,	21	11.41	77.46
Marcopata	26	13.30	73.51
Marcc-baredero	7	5.52	78.38
Margarata	31	17.33	72.59
Margos	16	9.58	78.45
Marian	16	9.28	79.48
Mariano, Quebr.	4	3.48	73.44
Mariposa	21	11.23	77.01
Marisé-toré, Lago	15	8.00	72.36
Marma	6	4.34	82.07
Marmot	12	7.34	81.03
Marpa	29	15.21	75.18
Marquez	20	11.57	79.29
,, Cerro	32	18.41	71.45
Marquirave	32	18.50	72.14
Marta	6	4.52	81.54
Marubos, Indios	4	3.47	74.10
,, ,,	9	4.02	73.59
Marvillas	29	15.40	72.53
Masamerich, Rio	21	11.14	76.52
Masanca	11	7.23	81.48
Masaraoya, Rio	17	8.25	76.42
Masera, Rio	23	11.02	70.05
Mashanguay, Isla	17	8.30	76.36
Mashico, Lago	7	5.01	79.18
Mashiriga, Rio	13	7.27	77.16
Mashishea, Lago	17	8.34	76.46
Mashuay	26	13.22	74.02
Mashuyaco, Rio	7	5.57	79.00
Masiapo, Rio	27	13.41	72.04
Masin	16	9.21	79.29
Masma	21	11.45	77.39
Masqui	16	8.57	79.27
Mata	21	11.49	77.44
Matacoto	16	9.12	80.07
Matacuilloc	26	12.57	74.58
Matahilo, Pampa	21	11.18	76.51

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Matalacas	6	4.52	82.03
Matalaque	29	16.28	73.09
Matalla	26	13.49	74.50
Matanera	21	12.27	77.13
Matani	28	15.36	76.24
Matapalo	1	3.29	82.36
Matara	12	7.13	80.33
,,	21	12.06	76.59
,,	25	13.12	76.12
,,	25	13.55	76.01
,,	26	13.52	75.08
,,	26	14.35	75.18
,, Rio	26	13.52	75.07
Matarani	29	16.55	74.24
Matibamba	16	9.19	79.29
,,	21	12.06	77.08
,,	16	10.01	78.32
Matichacra	21	11.13	77.49
Matirco	25	13.42	76.47
Mato	16	8.58	80.12
Matucana	20	11.51	78.43
Matucocha, Rio	21	11.10	78.09
Maturi	25	14.33	77.25
Maucallacta	4	3.44	73.46
,,	7	5.55	78.46
,, Islas	4	3.45	73.43
,, Quebr.	4	3.39	75.21
Maucan	26	13.11	74.24
Maucija	17	8.39	76.47
Maure, Rio	32	17.25	71.44
Maxan	7	5.55	80.18
Mayapu, Rio	21	11.52	76.25
,, ,,	21	10.60	76.03
Mayascon	11	6.32	81.51
Mayes	12	8.10	79.55
,, Rio	12	8.11	79.54
Mayhiruhia, Lago	17	8.36	76.35
Mayhuavilca	21	12.15	76.48
Maymarchahuaca	17	9.30	78.06
May-nahuas, Rio	22	10.41	74.29
Mayo	20	11.39	79.00
,, Rio	7	5.59	79.19
,, ,,	7	5.52	79.37
,, ,,	12	6.20	79.04
,, ,,	12	6.36	78.45
Mayoc	21	12.37	76.41
Mayorazgo	29	17.06	73.11
Mayoruna, Lago	9	3.58	73.31
Mayorunas, Indios	4	3.16	74.52
,, ,,	4	3.36	74.35
,, ,,	8	5.15	76.04
,, ,,	8	5.47	76.06
,, ,,	9	4.15	74.32
,, ,,	9	4.42	74.43
,, ,,	9	4.09	73.22
Mayro	17	9.56	77.28

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Mayro, Rio	17	9.57	77.31	Merced	16	9.45	79.45
Mayucaca, Isla	13	6.22	78.07	Mesapata	16	9.04	78.46
Mayunaya, Rio	7	4.04	79.41	,,	17	9.49	78.06
Mayumbamba	22	12.51	74.33	Mesapelada, Cerro	22	12.49	74.52
Matuna, Rio	17	9.50	77.10	Meseta de Pantiacolla	22	12.39	73.51
Mayunmarca	21	12.32	77.00	Mestisas	25	14.14	75.43
Mayupay	26	13.18	74.23	Metal, Rio	12	8.16	78.45
Mayuvilca	26	13.56	74.17	Metraro	21	10.53	77.30
Mayutinco	26	13.59	74.37	Miacalla	26	13.48	72.31
Mazacruz	30	16.36	72.47	Miaria, Rio	22	10.56	75.22
Mazan	4	3.10	75.15	Miazal, Rio	2	3.12	80.26
,, Rio	3	3.30	76.06	Michaure, Lago	4	3.39	73.48
,, ,,	3	3.19	75.34	Micaypata	26	13.24	73.57
,, ,,	4	3.10	75.17	Michi-miche	26	14.05	72.55
Mazarelki, Rio	17	10.21	77.12	Michiquilca	12	7.57	80.28
Mazo	20	11.02	79.58	Michiquillay	12	7.08	80.41
Mazorca, Isla	20	11.24	80.04	Michivilca	16	10.23	78.46
Mecalaco	29	17.15	72.53	Miguel	9	4.08	72.39
Mechate	6	5.27	83.00	Milagro	21	11.07	77.40
Medanos	6	5.45	83.10	Milochaca	21	12.11	77.24
Media Luna	22	12.46	75.00	Milpo	21	11.46	77.45
Medio-Dia	23	11.45	70.42	,,	21	12.16	77.56
Mejia	29	17.05	74.14	Milpue	12	7.26	79.42
Mejorada	21	12.05	77.31	Millmaca	28	15.19	75.35
,,	25	13.04	76.55	,, Rio	28	15.20	75.39
Melgarejo	20	12.04	79.18	Milluachaqui	12	7.57	80.53
Mendan	12	6.40	80.26	Minarumi, Rio	17	9.44	77.16
Mendoza	20	12.06	79.24	Minascucho	25	13.16	76.29

	Fojas	Latitud	Longitud
Minches	12	8.18	79.48
Minó	21	12.48	77.12
Minocucho	12	8.00	81.09
Miña	29	15.37	74.39
Mirabamba	17	8.59	79.31
Mirador	17	9.59	77.30
Mirador de Candela Pampa	17	10.36	77.51
Miraflores	16	8.54	79.30
,,	16	9.17	79.03
,,	17	10.15	77.49
,,	20	12.35	78.56
,,	26	13.08	73.07
,,	29	16.24	73.53
,,	31	17.32	73.42
,,	20	12.08	79.24
,,	6	4.56	83.09
,,	6	5.14	82.57
Mirana	4	3.11	75.10
Miranda, Puerto	9	4.12	73.09
Mirave	31	17.27	73.55
Mirgas	16	8.58	79.18
Mirliton-ville	23	12.33	70.07
Mirme	12	7.15	80.54
Misa, Lag.	20	11.37	78.36
Misahuanca	29	15.26	74.47
Misca	16	10.19	78.43
Mishacocha, Lago	11	6.27	81.35
Misihua, Rio	22	10.57	75.05
Misqui	16	9.15	79.00
Misquiyaco, Quebr.	12	7.31	78.48
,, ,,	7	5.45	80.39
Misquiyaco, Rio	16	8.34	78.51
Mision	17	10.22	77.48
Misti, Volcán	29	16.20	73.41
Misuña, Rio	32	18.22	71.53
Mito	16	10.26	78.41
,,	16	9.49	78.44
,,	21	11.59	77.35
Mitobamba	16	8.43	79.52
Mixiollo, Rio	12	8.10	78.48
Mocan	11	7.40	81.34
Mocollope	11	7.47	81.31
Mocoro	29	16.23	74.11
Mocupe	11	6.56	81.58
Moche	11	8.10	81.20
,, Rio	12	8.02	81.09
Mochica	28	15.37	76.49
Mochumi	11	6.33	82.07
Moenacocha, Lago	13	8.11	76.54
Mohina, Rio	7	5.55	79.35
Moho	30	15.21	71.50
,, Rio	30	15.21	71.47
Moina, Lag.	26	13.36	74.08
Mojarasyaco	12	6.15	78.40
Mojon	7	5.53	80.59

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Molino	6	4.32	81.57	Molle molle	26	13.37	75.02
,,	6	5.50	81.32	Mollendito	29	16.57	74.25
,,	16	9.55	80.27	Mollendo	29	17.01	74.21
,,	16	10.06	79.23	Mollepampa	31	18.17	72.29
,,	20	10.45	79.60	Mollepata	12	7.21	80.08
,,	20	11.50	79.23	,,	12	8.11	80.25
,,	21	11.44	77.37	,,	26	13.33	74.56
,,	26	13.25	74.23	Molloc	28	15.32	75.33
,,	21	11.01	77.38	,,	25	13.18	76.25
,, de Macurani	26	13.59	73.54	Mollopay, Pampa	22	12.33	74.40
,,	26	14.13	73.43	Mongoncilla, Punta	16	9.46	80.36
,,	28	15.25	76.55	Mongon	12	8.05	79.58
,,	28	15.37	76.10	Mono, Quebr.	12	6.20	79.33
,,	28	15.19	75.56	Monobamba	21	11.24	77.31
,,	32	18.12	72.13	,, Tambo	25	13.25	75.52
Molinopampa	12	6.54	80.35	,, Rio	21	11.29	77.35
,,	12	6.12	80.00	Monro	11	7.11	81.45
Molinos	11	7.15	81.22	Monsefú	11	6.52	82.11
Molle	25	13.36	77.33	Monserrate	12	8.02	80.32
,,	29	17.07	73.18	Monteeache	16	9.10	86.38
Mollebamba	11	8.27	81.27	Montalban	24	13.06	78.42
,,	12	8.09	80.27	Montan	12	6.33	81.11
,,	25	13.22	76.29	Montanmayo, Quebr.	12	6.38	81.14
,,	26	13.45	73.58	Montaña	7	6.00	80.24
,,	26	14.36	75.21	Monteabierto	6	4.53	83.13
Mollebaya	29	16.28	73.49	Montebello, Cerro	26	13.39	72.[illegible]
Mollemarca	26	13.23	73.53	Monte Cristo	23 A	10.46	69.47
Molle molle	26	13.41	74.27	Monte de los Padres	6	5.05	82.31

	Fojas	Latitud	Longitud
Montegrande	11	7.14	81.29
”	16	9.00	78.39
Montehuasi	21	11.35	77.03
Montenegro	6	4.55	82.54
Monterrico	1	3.35	83.30
”	21	12.10	76.20
Montes Claros	29	15.22	75.13
Montes Hacienda	31	17.00	73.10
Monteseco	11	7.07	81.49
Montesojo	6	4.55	83.05
Monte Verde	23	12.08	70.32
Montevideo	11	7.11	81.48
Montón de Trigo, Cerro	20	15.52	79.30
Monumento, Rio	12	7.54	79.23
Monzón, Rio	16	8.00	78.38
” ”	17	8.00	78.19
Moquea, Caño	13	6.17	76.35
Moquegua	29	16.52	73.00
”	29	17.11	73.09
” Rio	29	17.08	73.03
” ”	29	17.16	73.16
” ”	31	17.30	73.34
Moraba, Rio	27	13.15	70.29
Morales	12	6.30	78.47
Morameroté Capucumas Isla	9	3.53	73.30
Morayaca, Cuesta	26	13.22	73.14
Morcolla	25	13.55	76.23
Moro	16	9.09	80.36
Morococha	20	11.38	73.21
Morochucos, Indios	25	13.15	76.37
Moromoro	29	16.43	73.20
Moromorote	9	3.56	73.05
” Isla	9	3.57	73.03
Morona, Rio	7	4.11	79.17
” ”	2	3.48	80.00
Moropón	6	5.10	82.24
Moroteo, Isla	4	3.51	73.32
Morro	22	12.39	74.56
Morrope	11	6.32	82.20
Morro de Sama	31	17.00	73.10
Morropotoni	27	14.10	71.44
Morrinos	19 A.	8.68	66.38
Mosca	16	10.18	78.39
Moscatuna	16	10.10	78.38
Mosicllacta, Rio	22	12.42	74.41
Mosobamba	25	13.21	75.49
”	26	13.50	75.13
Mosocllacta	26	14.04	73.54
Mostasa	6	4.29	82.04
Motil	12	7.53	80.31
Motupe	11	6.17	81.55
” Rio	11	6.19	81.55
Moya	21	12.23	77.24

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Moya, Rio	21	12.21	77.27
Moyan	12	7.58	80.11
,,	11	6.25	81.44
Moyobamba	7	6.03	79.18
,,	11	6.41	81.20
,,	17	9.42	78.21
,,	25	13.08	76.39
,,	25	13.36	76.17
,,	25	13.33	75.55
,,	25	14.19	76.18
,, Pampa	27	13.34	71.49
,, Prov.	12	6.19	79.29
Moyocc	25	13.12	75.35
Moyopampa	20	11.52	79.01
Moyoposo	17	10.12	77.44
Mu, Rio	14	7.24	74.19
Muaqui	26	14.57	75.15
Mucuim, Rio	15 A.	8.16	66.38
,, ,,	15 B.	7.05	66.26
,, ,,	19 A.	8.35	66.03
Mucumayo, Rio	26	13.56	72.42
Muchia, Rio	27	13.01	70.19
Muchocachi	27	14.13	72.03
Muchucruz	25	14.39	76.31
Muchomayo	17	10.13	77.45
Muchumí	11	6.32	81.50
Muertes	17	9.29	78.64
Mugunia	21	11.42	77.55
Mulaspampa	21	12.42	76.59
Mulatas, Cabo	20	11.46	79.33
Mulatambo	12	8.21	79.02
,, Rio	12	8.19	78.56
Mulqui, Puente	17	9.31	78.07
Mullaca	16	9.26	79.52
Mullinque, Rio	7	5.53	79.01
Mullucocha, Lag.	21	11.59	78.10
Mundo Nuevo	7	6.04	80.54
Muniches	7	5.52	78.33
Muña	17	9.44	77.55
Muñani	27	14.42	72.13
Muñuela	6	5.30	83.04
Muqui	21	11.51	77.39
Muquiyauyo	21	11.49	77.39
Muratos, Indos	2	3.05	80.05
,, ,,	2	3.32	78.48
,, ,,	7	3.53	78.30
Murcos	29	16.07	74.23
Murumani	12	6.31	80.35
Musaden	27	13.42	72.11
Musga	20	10.56	79.21
Mushino, Rio	2	1.39	79.06
Mussa	26	12.58	74.31
Mutca	26	14.15	75.22
Mutum	19 B.	8.35	66.03

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Mutum, Isla	19 B.	8.35	65.57
Muylaque	29	16.30	73.08
Muymanu Rio	23	10.59	70.29
Muyumuyo Obra de	28	15.29	76.33
Muyuna, Caño	8	5.52	76.47
,, Playa	7	5.02	79.17

N

	Fojas	Latitud	Longitud
Naban	20	10.53	79.21
Nahual, Rio	7	5.25	78.53
Nahuas, Indios	14	7.06	74.23
,, ,,	14	7.17	73.58
Nahuinpuquio	21	12.47	76.33
,,	25	13.06	76.31
,,	26	13.25	73.58
Namas	12	7.13	80.56
Namayoc	12	6.26	80.49
Namballe	7	4.47	81.10
Namora	12	7.10	80.36
Nampol	11	7.20	81.46
Nanay, Rio	3	3.48	75.38
,, ,,	3	3.43	76.30
,, ,,	8	4.06	75.51
Nancho	11	7.00	81.39
Nanis	16	10.26	79.21
Nanoipissi, Río	13	8.06	77.52
Napo, Isla	4	3.21	75.06
,, ,,	21	10.43	75.46
Napo, Río	3	1.52	76.57
,, ,,	3	2.35	75.53
,, ,,	4	3.11	75.13
Narancocha	20	11.43	79.12
Naranja, Tambo	7	5.12	78.23
Naranjal	21	11.07	77.42
,,	17	10.15	77.54
,,	20	11.59	79.26
,,	21	10.44	77.54
Naranjillo, Quebr.	7	5.46	80.30
Naranjo	6	5.07	82.07
,,	6	5.35	81.48
Naranjos	7	5.40	80.55
Naringala	6	5.25	82.59
Natalia	21	12.32	76.52
Natividad	16	9.44	79.46
Naupaya	20	11.10	79.16
Nauquipa	28	15.38	75.42
Nauta	8	4.31	75.53
Nava	20	10.44	79.05

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Navarro, Isla	13	6.19	78.07
Nazaret	23	11.02	71.15
Nazaret	9	4.20	73.17
Nazaria, Lago	4	3.23	74.56
Nasca	25	14.46	77.02
,, Punta	25	14.57	77.52
Neabas	13	6.32	76.55
Negra, Quebr.	10	4.06	72.15
Negrillo, Rio	29	15.31	73.46
Negritos	6	4.06	83.18
,,	12	6.50	80.48
Negro, Cerro	22	12.51	74.45
,, de Angaisa, Rio	7	5.44	79.18
,, Rio	7	6.02	79.35
,, ,,	12	6.17	79.23
,, ,,	12	7.35	79.04
Nepén	11	7.55	81.35
Nete banchia, Lago	13	8.04	76.45
Nianbamba	26	13.44	73.58
Nibinto	7	5.59	81.12
Nicanor	9	4.10	72.55
Nicasio	29	15.11	72.28
Niepos	11	6.58	81.34
Nieva, Rio	7	4.50	80.07
,, ,,	7	5.03	79.52
Nieveria	20	11.58	79.15

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Nieves	11	6.27	81.3[illegible]
Ninabamba	12	6.42	81.03
,,	16	8.38	80.15
,,	25	12.58	76.04
,,	26	13.16	75.17
,,	26	13.54	74.12
Ninicaca	20	10.52	78.27
Ninantaya	30	15.23	71.44
Niñobamba	25	13.13	76.47
Nitisuyo	12	7.02	81.13
Nomala	6	5.06	82.38
Nomara	6	4.56	83.10
Noratos, Quebr.	29	16.51	74.34
Nueuray, Isla	8	5.03	77.51
,, Rio	8	4.45	78.05
Nuestra Señora del Valle	16	9.49	78.29
Nueva York	19	10.02	70.11
Nuevo, Isla	8	5.14	77.57
,, Rio	27	13.15	70.45
Nuncar	11	7.41	81.32
Nunu Orcco	27	13.46	72.08
Nuñoa	26	14.32	72.51
Nuñubamba	12	7.31	80.33
Nupe, Rio	16	10.08	78.58

Ñ

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ñaccoreque	27	14.12	72.01
Ñahuibamba	12	8.07	79.47
,, Rio	12	8.09	79.42
.. ,,	12	8.05	79.41
Ñahuinpuquio	21	12.19	77.23
Ñaña	20	11.57	79.11
Ñaupe	6	5.43	82.09
Ñausa	16	10.03	78.37
Ñepeña	16	9.12	80.46
.. Rio	16	9.11	80.42

O

	Fojas	Latitud	Longitud
Obraje	11	6.28	81.28
..	16	10.07	79.23
,,	26	13.50	72.40
Obrajillo	20	11.24	78.55
Observatorio, Cerro	17	9.41	77.46
,, Astronómico	29	16.22	73.55
Ocalli	12	6.08	80.37
Ocaña	25	14.21	77.07
Oco	21	12.51	77.03
Ocobamba	16	10.33	78.41
,,	20	11.35	78.56
..	26	13.56	75.06
..	25	14.24	77.00
..	22	12.48	74.45
..	25	13.23	75.52
..	26	13.56	73.57
.. Rio	22	12.49	74.44
Ocoñ, Quebr.	20	11.27	79.11
Ocongate	26	13.34	73.48
Ocoña	28	16.24	75.26
.. Morro	28	16.29	75.23
.. Rio	28	16.15	75.26
Ocopa	21	11.54	77.31
Ocopilla	21	12.08	77.26
Ocoro	21	12.17	77.06
Ocoruro	26	14.51	74.59
..	26	15.08	73.49
.. Rio	26	15.05	73.53
Ocoshuy	16	9.17	80.12
Ocoto	6	5.00	82.49
Ocotuna	26	13.55	74.23
Ocoyo	25	13.57	77.13
Ochic. Rio	12	6.08	79.23
Ochulo	26	12.56	74.34

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ocra	28	15.12	75.57
Ocros	16	10.19	79.47
,,	25	13.15	76.10
Ocucaje	25	14.20	77.42
Ocumal	12	6.25	80.26
Ocutui, Rio	4	2.55	72.23
Ocuviri	26	15.01	73.13
Ofrahilla	31	18.50	72.18
Oidor	1	3.47	82.48
Oje	12	6.48	78.47
,,	30	16.16	71.11
,, Isla	17	8.44	76.51
Ojo del agua	29	15.28	75.14
Oiuiro	26	13.42	74.21
Olay	25	13.53	77.26
Olayan	16	9.30	79.33
Olecaeun, Bosque	29	16.32	73.27
Olivar	16	9.23	80.29
Olivas	28	15.40	76.54
Olivo	25	14.00	77.48
Olmos	6	6.00	82.04
,,	12	6.36	81.01
Ollacha, Rio	26	14.02	72.55
Ollachea	26	14.08	72.53
Ollantaitambo	26	13.16	74.36
Olleros	16	9.39	79.46
,,	24	13.54	78.26
,,	7	6.00	79.57
Olleros	6	4.42	81.55
,, Punta	25	14.46	78.04
Ollotum	11	6.55	81.43
Omacha	26	14.01	74.17
Omahuas	8	4.14	75.40
Omahuas, Isla	8	4.16	75.38
,, Rio	7	4.49	79.39
Oman	20	11.33	78.42
Omas	20	12.28	78.30
Omate	29	16.37	73.19
,, Rio	29	16.43	73.19
Omaya, Rio	21	12.09	75.58
Omia	12	6.23	79.41
Omiagu, Rio	21	10.57	76.03
Ongoimarau	16	10.01	78.34
Ongon	12	8.13	79.03
,, Rio	12	8.15	79.06
Ongoro	29	15.57	74.46
,,, Pampa	29	15.51	74.49
Ongos	21	12.51	77.48
Ongoy	25	13.18	75.52
Opancay, Rio	21	12.42	76.25
Oquechupa	25	13.13	76.02
Oquendo	20	11.59	79.28
Oran	4	3.22	75.14
,,	4	3.22	74.47
Orcocoha, Lag.	25	13.20	77.12
Orcoma	26	14,35	74,39

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Orcopampa	29	15.22	74.42
Orcotuna	21	12.01	77.33
Orejones, Indios	4	3.02	74.32
Oritoyaco, Quebr.	8	4.45	77.49
,, Caño	8	4.51	77.49
Oro, Quebr.	32	18.15	71.57
,, Rio	12	7.48	79.16
Oropesa	26	13.36	74.10
,,	26	14.30	74.54
Orosa, Quebr.	4	3.35	74.51
,, ,,	9	3.56	74.49
Oroscocha Lag.	25	14.27	76.24
Orotú Rio	4	2.59	72.34
Oroya	21	11.32	78.12
,, Rio	21	11.36	78.06
Orquilla	28	15.34	76.23
Orton	23 A	10.46	68.45
,, Rio	23 A	10.44	69.09
,, ,,	23	11.02	69.55
Orurillo	25	13.13	75.43
,, Lag.	26	14.45	72.43
,,	26	14.47	72.41
Oscollo	28	15.26	75.54

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Osconta, Lag.	25	14.25	76.36
Osno	21	12.42	76.11
Otao	20	11.48	78.50
Otapiso, Rio	26	14.37	73.38
Otare, Rio	21	12.01	76.02
Otec	20	11.05	79.14
Otoa	23	12.35	70.11
Otoca	25	14.20	76.51
Otora	29	16.56	73.08
,, Rio	29	17.04	73.11
Otra Banda	28	16.26	75.25
,, ,,	11	6.55	81.56
Ottas Quebr.	12	8.10	78.28
Otuto	20	10.39	78.55
Otusco	12	7.04	80.44
,,	12	7.51	80.54
,, Prov.	12	7.50	80.57
Ovas	16	9.40	78.59
Oxabamba, Rio	21	10.53	77.51
Oxapampa	17	10.23	77.46
Oyolo	25	15.06	75.28
Oyon	20	10.39	78.59
,,	12	8.17	80.45

P

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pabellones	25	14.10	75.56
Pabur	6	5.09	82.31
Paca	21	11.42	77.42
,, Caño	13	6.53	77.32
,, Laguna	21	11.43	77.41
Pacachal	12	7.17	80.45
Pacaguaras, Indios	19 A.	10.29	69.15
Pacaicasa	25	12.59	76.30
Pacaichaca, Rio	12	8.06	79.10
Pacalla	26	13.20	75.23
Pacanasi, Lago	13	7.54	77.14
Pacanga	11	7.13	81.47
Pacañusi	26	13.52	73.00
Pacaran	25	12.54	78.19
Pacapausa	25	14.59	75.38
Pacarani, Isla	7	4.28	79.47
Pacaraos	20	11.13	79.03
Pacarictambo	26	13.40	74.23
Pacarumi	26	13.09	75.07
Paca-Sarara. Rio	17	9.22	77.26
Pacasmayo	11	7.24	81.53
,, Prov.	11	7.33	81.35
,, Punta	11	7.25	81.55
,, Rada	11	7.24	81.54
Pacataqui	16	8.38	80.16
Pacatnama	11	7.18	81.24
Pacay, Cabo	29	17.18	73.53
Pacaya	17	10.09	76.26
,, Caño	8	5.07	76.36
,, Isla	8	5.06	76.26
,, Península	8	5.01	76.30
,, Rio	17	10.11	76.30
Pacaybamba	20	11.20	79.14
Pacayhuata	26	13.48	72.30
,,	27	13.42	72.20
Pacayhuayco	21	12.35	76.36
Pacaypampa	6	5.01	81.59
,,	6	5.01	81.59
Pacaypata	26	13.18	75.14
Pacaysamana	27	13.54	72.06
Pachabamba	16	9.49	78.30
Pachacamac	20	12.14	79.13
,, Isla	20	12.18	79.16
Pachacayo	21	11.14	77.52
Pachaclla	21	12.51	77.11
Pachaconas	26	14.52	75.10
Pachacoto	16	9.48	79.43
Pachacrahuay	12	8.07	79.30
Pachacucho	21	11.45	77.46
Pachachaca	21	11.38	78.18

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pachachaca	26	13.48	75.08
,,	29	16.04	74.07
,, Rio	26	13.33	75.14
Pacham	26	13.26	75.18
Pachanacan	17	9.48	78.20
Pachangara	20	10.47	79.02
Pachani	32	18.17	71.54
,,	27	13.42	72.18
,, Rio	27	13.45	72.14
Pachaqui	29	16.21	74.08
Pachas	16	9.34	79.05
Paccha	16	8.33	79.59
,,	21	12.03	77.28
,,	25	13.03	76.40
,,	21	11.27	77.49
,,	12	6.26	80.45
,, Quebr.	6	4.58	82.35
Pacchalla, Lag.	25	13.35	77.12
Pachia	31	17.56	72.30
Pachica	31	18.49	72.15
Pachiri, Rio	21	11.41	76.31
,, ,,	22	11.48	75.19
Pachitea, Isla	17	8.46	76.54
,, ,,	13	7.53	77.11
,, Lago	13	7.50	77.10
,, Rio	17	9.15	77.17
Pachisa	12	7.16	78.56
,, Quebr.	12	7.15	78.58

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Paccho	20	10.58	79.18
,,	12	7.34	80.21
Pachucolpa	16	9.11	80.01
Pachuneca, Rio	21	12.28	76.36
Pachuyaco	16	9.35	79.49
Pacia, Rio	15 A.	7.14	66.58
Pacla	7	6.05	80.18
Pacma	16	8.47	80.12
Pacobamba	16	8.31	79.24
Pacocha	31	17.38	73.41
Pacomarca	25	13.50	77.10
,,	25	13.21	76.09
Pacopata	25	13.51	74.24
,,	25	13.21	76.29
Pacora	11	6.28	82.06
Pacria, Rio	22	11.07	75.14
Pacucha	25	13.32	75.45
Pacutihua, Quebr.	10	4.04	72.17
Padre Gonzáles, Puerto	17	10.02	77.27
Paellón	16	10.15	79.18
Pagac, Lag.	20	11.11	79.13
Pagrasha	12	8.18	79.17
Pahamurhani, Lago	15 A.	7.35	68.39
Paillca	20	11.37	78.43
Painaco	8	6.04	77.13
,, Caño	8	5.53	77.03
,, Isla	8	6.03	77.18
Pajaritos	6	4.06	83.15

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pajonal	25	13.15	76.02
Palaccio, Quebr.	7	5.40	80.46
Palamala	6	5.23	81.58
Palca	21	11.20	77.52
,,	26	13.41	73.49
,,	26	14.07	73.07
,,	27	13.59	72.12
,,	28	15.22	76.30
,,	29	15.14	72.51
,,	29	16.21	74.08
,,	31	17.49	72.17
,,	32	18.47	71.45
,, Rio	31	17.53	72.26
,, ,,	21	11.14	77.50
,, ,,	26	13.50	73.10
Palcabamba	27	13.41	72.19
Palcamayo	20	11.13	78.39
,,	21	11.16	78.07
,, Rio	20	11.10	78.41
,, ,,	21	11.18	78.04
Palcas	25	13.02	77.08
Palcazu, Rio	17	9.54	77.24
Palcazu, Rio	17	10.08	77.24
,, Pampas	17	10.11	77.26
Palccaro	26	13.51	74.39
Palco	25	14.14	76.50
Palestina	23 A.	10.49	69.28
Palillo	7	5.22	80.21

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Palisada, Islas	7	4.33	80.03
Palizada	7	5.38	78.54
,, Isla	7	5.38	78.54
,, ,,	8	5.42	76.32
,, Lago	8	5.41	76.27
Palma	12	8.07	78.48
,, Rio	17	9.15	77.57
Palmabal	12	8.21	80.44
Palmaderas	29	15.19	75.19
Palmapampa, Puente	21	12.14	76.21
Palmapata	21	11.11	77.39
Palmares	23	12.42	71.44
Palmas	20	12.12	79.13
,,	1	3.39	82.35
Palmatambo	17	10.08	77.40
Palmiro	23	11.49	70.47
Palo	24	13.07	78.41
Palo Blanco	6	5.04	81.53
,, ,,	6	4.37	82.20
,, ,,	11	6.31	81.49
Palomares	20	12.00	79.21
Palomas, Isla	20	12.07	79.34
,, Punta	31	18.31	72.42
Palominas, Isla	20	12.08	79.35
Palomino	6	5.00	82.42
Palpa	20	11.32	79.28
,,	25	14.33	76.29
,, Rio	25	14.23	77.13

	Fojas	Latitud	Longitud
	—		—
Palpacachi	26	13.54	74.54
Palpas	20	10.47	79.07
,,	16	10.33	79.18
Palquilla	31	17.37	72.18
Paltama	17	9.32	78.11
,,	6	5.35	82.00
Palta-rumi	21	12.04	77.14
Pallay	16	9.24	79.53
Paltay-bamba	22	12.42	74.33
Paltic	11	6.25	81.32
Pallac	20	11.18	79.01
Pallachayoc	26	13.05	74.57
Pallalla	21	12.31	77.16
Pallam	12	6.50	80.35
Pallanchacra	16	10.24	78.37
Pallasca	12	8.16	80.26
,, Prov.	12	8.18	80.16
,, ,,	16	8.34	80.17
Pallata	29	17.08	72.36
Pallaybamba	26	12.59	75.01
Palle	20	11.49	78.60
Palleca	21	12.42	77.21
Pallpata	26	14.43	73.35
Pambarumbe	6	5.07	82.16
Pampa	16	9.15	80.01
,,	11	7.52	81.37
Pampa Blanca	29	17.04	74.03
Pampacarca	27	14.15	71.42

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pampacaris	21	12.14	76.53
Pampacocha, Lag.	26	13.24	73.53
Pampaccocha, Lag.	21	12.50	76.21
Pampacochas	20	11.31	78.54
Pampacolca	29	15.40	75.04
Pampaconas, Rio	21	12.48	75.28
Pampa Corral	26	13.13	74.25
Pampacucho	26	13.48	74.21
Pampacuyac	26	13.23	74.17
Pampachacra	29	15.50	75.07
,,	16	8.52	79.28
Pampachiri	25	14.02	75.59
Pampa de Lampas	16	10.04	79.32
Pampa de mata caballos	16	10.15	80.20
Pampa de Uchuc-huanuco	16	10.02	79.39
Pampa del Medio Mundo	20	10.48	80.00
Pampa del Sacramento	8	5.22	77.18
Pampa Grande	11	6.44	81.50
Pampa Hermosa	12	7.59	78.37
,, ,, Rio	12	8.03	78.35
, ,,	21	10.52	77.18
Pampahuite	26	14.09	74.48
Pampa Jesús	21	11.19	77.35
Pampa La	16	8.40	80.17
Pampalanga	21	12.37	77.29
Pampa Larga	6	4.30	82.47

	Fojas	Latutd	Longitud
	—	—	—
Pampalco	21	12.23	76.44
Pampallacta	26	14.07	75.07
Pampa-machay, Rio	16	9.02	79.53
Pampamarca	12	8.02	80.27
,,	16	10.05	79.48
,,	25	14.19	75.36
,,	26	14.55	75.10
,,	26	14.06	73.53
,,	25	14.11	76.29
,, Rio	25	14.09	76.26
Pampamina	25	14.15	75.25
Pampam	12	8.08	80.51
Pampano	25	13.43	77.39
Pamparacay	26	14.25	74.53
Pampa Redonda	28	15.14	76.47
Pamparomas	16	9.05	80.19
Pampas	12	7.10	81.81
,,	12	8.12	80.20
,,	21	12.38	78.08
,,	20	11.15	78.56
,,	16	9.40	80.14
,,	21	12.20	77.13
,, Puente	25	13.17	76.01
,, Rio	21	12.16	77.10
,, ,,	25	13.09	75.48
,, ,,	25	13.25	76.32
,, ,,	25	13.23	76.03
,, ,,	25	13.41	76.01

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pampas, Rio	26	13.17	75.19
Pampas chico	16	10.11	79.42
Pampas de Bombón	20	11.02	78.39
Pampas del Sacramento	17	8.00	77.38
Pampatao	12	7.46	80.18
Pampatuma	26	14.04	75.08
Pampayaco, Rio	7	5.20	78.30
,, ,,	8	5.16	78.21
Pampayaquillo, Rio	7	5.03	78.28
Pampilla	29	17.08	74.05
Panal	12	7.29	80.17
Panao	17	9.51	78.15
,, Rio	17	9.50	78.15
Panaya	17	9.10	77.11
Pancha, Punta	20	11.51	79.32
Pan de Azúcar	1	3.50	83.04
,, ,, Cerro	20	10.48	80.02
,, ,, ,,	21	11.09	76.37
,, ,, ,,	31	18.28	72.22
Panduro	8	4.17	75.43
Pangoa, Rio	21	11.10	76.45
Pani	11	7.19	81.48
Panos, Indios	13	7.21	77.50
,, ,,	13	7.49	77.42
Pantache	21	12.44	76.56
Panti	21	12.01	77.04
Pantiacolla, Cerro	22	12.33	73.47

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	–	—
Panticolla, Rio	22	12.40	73.42
Pantipata	26	13.34	74.45
Panumbriza	12	6.59	78.38
Pan viejo	6	3.56	83.05
Paña, Lago	7	4.09	79.17
Papagayo	1	3.50	83.05
,, Isla	15 B.	8.08	65.20
Papaguas, Indios	4	2.36	74.50
,, Rio	3	2.31	75.34
Paparo, Lago	4	3.32	75.18
Papaya, Isla	12	6.20	78.39
Papaya, Rio	12	7.04	78.46
Papayaco, Lago	7	5.01	78.46
Papayal	1	3.39	82.35
Papaylillo	6	4.10	83.15
Papayo	6	5.06	82.56
Para	28	45.15	76.08
,,	31	18.01	72.36
,, Lag.	29	16.35	72.32
Parac	20	11.50	78.32
Paracas	24	13.48	78.37
,, Península	24	13.52	78.42
Paraco	21	12.37	76.50
Paracuso, Rio	7	4.47	80.32
Parada, Punta	28	15.21	77.32
Paragracia	11	6.33	81.35
Parago, Rio	7	4.32	79.44
Paraiso	27	13.47	72.00

	Fojas	Latitud	Longitud
		–	—
Paralaque	29	16.59	73.07
Paranapura	7	5.33	79.02
,, Isla	8	4.36	75.48
,, ,,	8	4.34	76.23
,, Río	7	5.43	78.48
Parantama	20	11.18	79.06
Paramonga	20	10.41	80.08
Pararca	28	15.19	75.43
Pararin	16	10.04	79.54
Paras	16	8.56	79.20
,,	25	13.21	76.45
Parcana	25	14.08	77.14
Parcco	26	13.58	74.24
Parco	21	11.49	77.42
,,	21	12.29	77.13
,,	26	13.39	74.37
,, Puente	21	12.29	78.11
Parcolla	26	13.45	74.21
Parcopampa	16	9.46	79.45
Parcostambo	21	12.43	76.52
Parcoy	12	7.56	79.44
Pardo, Puerto	17	10.16	77.16
,, ,,	21	10.56	77.38
Paredón	19 A.	9.27	67.28
Paredones	6	5.20	82.59
,,	11	6.36	81.40
Pari	20	11.58	78.32
Paria	16	9.27	79.51

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pariabamba	25	13.40	75.59
Pariacaucha	21	12.25	77.13
,,	16	9.06	79.12
Pariase, Rio	16	9.32	79.49
Pariachaca	20	11.40	76.47
Pariache	20	11.59	79.12
Pariacocha, Lag.	20	10.49	78.50
	16	9.18	80.17
Pariahuanca	21	12.03	77.09
,,	16	9.20	79.54
,,	20	10.42	78.38
Pariamarca	20	11.27	78.58
,,	12	7.12	80.47
Pariacoyo	16	9.31	80.16
Pariamarca	16	8.28	79.31
Pariarca	16	9.10	78.55
Pariatambo	21	11.33	78.03
Paricosa, Rio	7	4.03	80.35
Parihuana	12	8.03	80.29
,,	12	8.11	79.43
Parinacochas, Prov.	28	15.14	76.00
,, Lag.	26	14.52	75.10
,, ,,	28	15.25	75.51
Parinacota	32	18.12	71.37
Parinari, Isla	8	4.39	76.49
,, Rio	8	4.24	76.48
Parinari, Rio	8	4.40	76.50
,, ,,	8	4.42	76.41

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pariña	6	4.34	83.36
,,	26	14.34	72.56
,,	25	14.05	77.48
Parisa	21	12.42	76.43
Parobamba	16	8.46	79.36
,, Rio	16	8.46	79.32
Parococha	26	13.42	74.16
Paropara	26	13.33	73.50
,, Ruinas	30	15.20	71.54
Paropuquio	26	13.33	73.58
Parpacolla	26	13.15	74.01
Parquin	20	10.34	78.58
Parrales	6	5.01	82.54
Parrapos	11	7.33	81.20
Parres	26	13.48	74.16
Paruay, Lag.	16	9.21	79.37
Paruchaca	7	5.37	78.46
Paruchoco, Isla	17	9.31	76.38
Paru Manchapa, Isla	13	7.22	77.25
Paruro, Prov.	26	13.54	74.24
,,	26	13.41	74.19
Pasa Broncaño	20	11.25	79.24
Pasac	20	11.14	78.57
Pasacancha	16	8.37	79.57
Pasaje	26	13.20	75.14
Pasamayo	20	11.37	79.33
,, Punta	20	11.39	79.34
Pascana de Cabo Verde	6	6.03	82.48

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pascana de los Callejones	11	6.16	82.37
Pascana de los Médanos	6	5.49	82.58
Pasco, Prov.	21	10.40	77.19
,,	20	10.48	78.35
Pascual	17	10.25	77.46
,,	21	10.46	77.41
Pascucha, Lago.	12	8.05	78.25
,, Rio	12	7.51	78.44
Pashana	12	6.42	78.52
Pasica	26	14.15	75.09
Pasnapacona	22	12.31	75.06
Paso, Rio	13	6.46	78.07
Paso de Galera	20	11.40	78.28
Paso de Huaylillas	32	17.49	72.03
Paso de Lares	26	13.12	74.20
Paso del Puente	19	10.14	70.00
Paso de Pauticalla	26	13.10	74.33
Paso de San Carlos	21	10.46	77.20
Pastasa, Rio	7	4.34	78.47
,, ,,	13	6.50	78.05
Pastasa, Rio	2	3.33	79.10
Pasto	26	13.11	74.05
Pasto Alto	29	15.48	73.09
Pasto Grande	22	12.37	74.42
,, ,, Isla	15 A.	7.51	65.31
Pastoya, Península	8	4.48	76.11

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Patabamba	26	12.58	72.56
Patacani	6	5.22	81.41
Patahuasi	26	13.59	74.48
,,	26	14.20	74.45
Patalayuni	27	13.50	72.14
Patallaqui	20	11.42	78.44
Patallisa	32	18.12	72.12
Patambuco	27	14.12	72.08
Patapo	11	6.44	81.57
Pataquena	26	14.26	74.02
Pataramaca	16	8.28	79.21
Patarani	26	13.55	72.36
Patarcocha, Lag.	20	10.43	78.35
Patás, Rio	22	10.46	74.05
Patasucra	21	12.42	76.29
Patay	21	12.12	77.09
Patay	16	9.22	79.28
Patás	12	7.44	79.56
,, Prov.	12	8.11	79.40
,, ,,	16	8.25	79.24
Pati	17	9.39	78.18
,,	26	13.29	75.15
,,	29	16.05	73.16
,, Lag.	20	11.43	76.37
Patibamba	21	11.53	76.42
,,	25	12.57	76.04
,,	26	13.48	75.07

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Patihuashani, Isla	7	4.42	80.22
Pativilca	20	10.43	80.05
,, Rio	16	10.36	79.36
,, ,,	20	10.40	79.48
Pato	16	8.55	80.12
,, Caño	12	8.02	78.28
PatocPocha, Lag.	16	10.05	78.57
Pauaugy, Rio	7	5.36	78.49
Paucal	11	7.01	81.35
Paucamarca	12	6.32	80.22
Paucan	21	11.50	77.35
Paucar	16	10.20	78.45
,,	21	12.18	76.20
,, Lag	20	11.41	78.38
,, Rio	16	9.11	79.40
Paucará	21	12.38	76.59
Paucaray	25	13.54	76.01
Paucarbamba	26	13.38	74.00
Paucarbambilla	21	12.35	76.49
Paucarcocha, Lag.	21	12.03	78.14
Paucarcolla	29	15.44	72.22
,, Bahía	30	15.43	72.14
Paucarpata	29	16.25	73.52
Paucartambo, Prov.	16	13.18	74.02
,,	21	10.49	78.17
,,	26	13.17	74.00
,, Afluentes del	22	12.31	74.00

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Paucartambo, Rio	21	10.46	78.11
,, ,,	21	10.44	77.41
,, ,,	26	13.00	74.11
,, ,, (curso probable)	22	12.17	74.35
Paucas	16	9.05	79.10
Paujil, Rio	16	9.01	78.24
Pauran, Rio	21	11.48	77.07
Pauranga	25	13.27	77.31
Pausa	28	15.21	75.35
Pauté, Rio	7	3.56	80.27
Pautin	29	16.44	73.04
Pauya, Rio	13	7.32	77.43
Pauynim, Rio	13	A. 7.45	69.27
,, ,,	15	7.48	73.03
Pavayoc	22	12.48	75.01
Payacana	26	13.25	73.51
Payacraca, Cerro	26	13.10	73.48
Payahuailla, Cerro	26	13.17	73.49
Payco	25	13.52	76.01
Payjan	11	7.44	81.38
Payllihua	25	14.05	77.15
Paypay	11	7.16	81.34
Payraca	25	14.17	75.25
Paita	6	5.09	83.24
,, Prov.	6	5.08	83.15
Paz Soldán, Isla	9	5.15	75.12
Pebas	4	3.19	74.09

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Peca	7	5.35	80.46
,, Río	7	5.36	80.47
Pedernal, Rio	12	8.07	78.52
,, ,,	17	9.44	77.16
Pedregal	12	8.00	81.07
,,	1	3.53	82.48
,,	6	4.59	82.50
Pedreros	20	12.02	79.19
Pedro Planca	28	16.19	76.15
Pegehun, Punta	29	16.34	75.14
Peje perro, Cabo	29	17.13	74.00
Pelado, Isla	20	11.26	80.10
Pelagatos, Nevados	12	8.05	80.12
,, ,,	12	8.01	79.41
,, ,,	12	8.03	79.26
Pelingará	6	4.41	82.38
Pellejo	12	8.10	78.41
,, Isla	13	6.09	78.12
Penacho	14	6.19	81.48
Penca	12	8.11	79.08
Península	23	10.52	69.38
Peniripuá, Lago	15 A.	7.54	69.25
Peña	21	11.10	76.19
Peña Bufadero	16	10.18	80.25
Peña Negra	16	9.22	80.45
Peñas Blancas, Rio	12	7.51	79.14
Peñita	6	5.03	82.55
Peñón de Choquellusca	26	13.10	73.06
Peñoles, Punta	28	15.26	77.23
Pequeño, Rio	18	10.30	73.49
Perdiz	16	8.37	78.54
Perené, Río	21	10.50	77.21
,, ,,	21	10.59	76.53
Perico	7	5.13	80.59
Peringos	7	4.50	61.10
Periquito, Isla	4	3.22	74.11
Perro	12	7.56	79.24
Perococha	13	6.58	77.30
Peruaté	9	3.52	73.39
,,	4	3.52	73.40
,, Islas	4	3.50	73.39
Pescadores	20	11.28	79.42
,,	24	13.51	78.36
,, Isla	20	11.47	79.37
,, Punta	28	16.23	75.38
Peschay	31	18.01	72.32
Phara	27	14.03	72.11
,, Rio	27	14.02	72.18
Piaca	29	16.26	73.41
Pias	12	7.50	79.53
,, Lago	12	7.53	79.54
Picacoma	32	17.31	71.55
Picamarán	21	12.47	78.21
Picata, Punta	31	17.50	73.27
Picchu	29	16.20	74.00
Picha, Rio	21	11.28	75.31

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pichacani	27	14.12	72.14
..	29	16.05	72.23
Pichanas, Rio	17	10.31	77.21
Pichanayaco, Quebr.	4	3.31	74.05
Pichape	4	3.36	74.00
,, Islas	4	3.32	74.00
Pichas	29	15.12	75.16
Pichekña	21	12.31	74.14
Pichihua	26	14.16	75.12
..	26	14.45	73.51
.. Rio	26	14.46	73.47
Pichiu, Puente	21	12.17	77.02
Pichirhua	26	13.58	75.10
Pichis, Rio	17	10.12	77.18
Pichiuca	26	13.25	73.56
Pichiusa	16	9.02	79.03
Pichos	21	12.11	77.18
..	25	13.15	75.44
Pichui	16	9.42	79.32
Pichu-Pichu, Nudo	29	16.23	73.37
Pichuychuro	26	13.29	74.41
Picoy	20	10.53	78.59
..	21	11.18	78.03
..	21	12.33	77.08
Piesi	11	6.42	82.06
Picullira	6	4.06	83.08
Piedra Blanca	31	17.59	72.33
Piedra Parada, Cerro	20	11.41	78.27

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Piedras Gordas	20	11.51	79.27
Piene, Rio	21	12.16	76.11
Pierromina	21	11.45	78.19
Pila, Rio	16	8.31	78.39
Pilanco	16	8.35	78.49
..	16	8.27	79.20
.. Rio	16	8.34	78.49
Pilas	20	12.25	78.25
Pileamayo	27	13.43	72.22
Pilcomayo, Rio	26	13.43	72.25
Pilcopata	26	13.08	74.08
.. Rio	22	12.37	73.27
,, ,,	26	12.57	73.39
.. ..	26	13.05	73.46
Pilcos	16	9.56	79.58
..	21	12.18	77.01
Pilpichaca	15	13.24	77.05
Pillao	17	9.41	78.11
..	16	10.24	78.46
Pillo	21	12.06	77.32
..	21	12.20	77.17
..	6	4.47	82.17
Pillpinto	26	13.57	74.18
Pilluana, Quebr.	12	6.40	78.30
Pimachi	16	10.33	79.32
Pimentel	11	6.48	82.16
Pimpingos	7	5.59	81.04
Pinahua	28	15.19	76.02

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pina puesto	7	5.15	78.30
Pincahuacho	25	14.15	75.27
Pinches	2	2.39	79.48
,, Rio	2	2.41	79.55
Pinchollo	29	15.41	74.26
Pincos	25	13.38	75.34
Pindoyaco, Río	8	4.05	75.58
Pingola	6	4.40	82.04
Pingollo	12	7.49	79.58
Pingullo	16	8.36	79.54
Piniche, Islas	13	6.18	77.27
Pinipini, Rio	26	12.55	74.03
Pinos	21	12.16	78.05
Pinshiayaco, Río	7	5.23	78.30
Pintalani	31	18.14	72.19
Pintipata	26	15.01	74.03
Pintobamba	21	12.23	76.20
,,	22	12.52	74.57
,,	22	12.47	75.02
Pintomayo, Río	26	12.57	73.47
Pintore, Rio	26	13.13	75.15
Pintoyaco, Río	8	5.14	78.19
,, ,,	12	6.19	78.43
Pinto-yacu, Río	17	9.17	77.20
Piñipiñi, Río	22	12.50	73.58
,, ,,	22	12.50	73.42
Piñita	12	8.09	78.52
Piñoyoc	17	9.44	78.03

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pion	7	6.02	80.54
Pipos	12	6.13	80.04
Piquiconcha	26	13.09	73.50
Piquichiari, Rio	21	11.13	76.33
Piquimachu, Rio	26	13.21	73.23
Piquipata	22	12.43	74.48
Piquitambo	12	8.09	79.03
Piquitiri, Rio	26	13.47	72.59
Pira	16	9.33	80.03
Pirámide de Junín año de 1824	21	11.12	78.19
Pirca	16	10.29	79.25
,,	20	11.15	78.54
,,	21	12.47	77.01
Pircapampa	12	6.28	80.26
Piri	26	13.15	74.38
Pirias	7	5.05	81.07
Pirintaqui	17	9.47	76.59
Piriqui	7	5.42	78.49
,, Quebr.	7	5.45	78.55
Piros, Indios	17	10.10	76.00
Pirque	26	13.46	74.16
Pirruani	27	14.06	71.55
Piruá, Lag.	20	11.42	78.37
Pisac	26	13.24	74.19
Pisacoma	30	16.52	71.29
Pisapuquio	25	14.22	76.18
Piscapacha	16	9.52	79.25

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pisco	24	13.43	78.34
,, Bahía	24	13.42	78.35
,, Rio	24	13.42	78.27
,, ,,	25	13.45	78.17
Piscobamba	16	8.54	79.36
Piscohuañuma	12	6.07	79.51
Piscos	21	12.24	76.49
Piscus	16	8.49	79.37
Pishau	16	9.33	80.02
Pisheos	21	12.07	77.28
Pisheoyaco	12	6.52	78.51
Pishuayo	12	7.57	78.40
Pisonaquiyoc	26	13.04	74.56
Pisquí Rio	13	7.50	77.34
Pisquicocha	25	14.16	75.48
,,	26	14.27	74.08
Pistala	31	17.32	72.24
Pisti	26	13.02	74.44
Pisuquía	12	6.34	80.21
Pitahua	25	13.27	76.27
Pitama, Rio	22	12.46	73.47
Pitay, Rio	29	16.12	74.28
Pitón, Rio	26	13.48	74.52
Pituhuanca	7	5.58	78.26
Pitumarca	26	13.57	73.53
Pitzare, Rio	21	12.05	75.59
Piura	16	8.55	79.13
,,	6	5.16	82.58
Piura, Depart.	1	3.50	82.38
,, ,,	6	5.40	82.27
,, ,,	11	6.08	82.48
,, Prov.	6	5.47	82.41
,, ,,	11	6.12	82.49
,, Rio	6	5.02	82.45
Pivil	26	13.34	74.49
Piyuya, Rio	22	11.02	75.23
Pisana	12	7.58	78.39
,,	12	8.04	78.42
Pisunashi, Isla	17	8.51	76.55
Placer	12	8.17	79.45
Plagas, Rio	23	11.08	72.11
Platanal	31	17.29	73.44
Platanalviyoc	22	12.46	74.58
Platanar	12	7.57	81.03
Platanoyaco	7	5.30	78.42
,, Rio	7	5.27	78.29
,, ,,	8	5.22	78.18
Platero Isla	7	4.32	79.39
Plateros	1	3.41	82.48
Playa	24	13.43	78.35
,,	7	4.54	79.00
,, Rio	12	8.04	79.38
,, ,,	12	8.21	78.57
Playapata	21	11.25	77.05
,,	17	9.50	77.49
Playa Sampoya	17	9.44	76.26

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Playashapaja	7	5.40	78.49	Pomacanchi	26	14.02	74.01
Playa Tuiche	2	3.32	80.17	,, Lago	26	14.02	74.00
Playa Ucayali	7	5.36	78.58	Pomachaca	26	13.30	75.20
Plazapampa	12	7.57	81.01	Pomacocha	21	11.45	78.21
Pocata	29	17.07	74.00	,,	21	12.48	76.51
Poccpoquella	26	14.46	73.12	Pomacochas	7	5.49	80.16
Pocchuanca	26	14.22	75.12	Pomahuaca	6	5.55	81.27
Pocollay	31	18.00	72.33	Pomalca	11	6.45	82.07
Pocoma	31	17.30	73.43	Pomallocoy	16	9.03	79.45
Pocona	30	16.20	71.27	Pomanta (Pomamanta)	21	11.49	77.26
Poconi, Rio	21	10.53	76.03	Pomancay	21	12.43	76.34
Pocoray	26	13.54	74.24	Pomapanca	21	11.49	77.53
Pucuri	26	12.59	72.59	Pomarongo	12	7.22	80.23
Pocoto	24	12.54	78.38	Pomasi	29	15.16	72.52
Pocsi	29	16.29	73.42	,, Nudo	29	15.53	72.32
Poechos	6	4.43	82.49	,, Pampa	29	15.54	72.26
Poelus	6	5.01	82.25	Pomata	30	16.19	71.39
Polobamba	29	16.24	73.41	Pomorco	26	14.29	73.56
Polobaya	29	16.33	73.42	Ponaya	12	6.18	80.12
Pollana	26	14.51	74.02	Ponaza, Rio	12	6.48	78.31
Polloc	12	7.06	80.39	Pongo	20	11.43	78.53
Poma	25	13.48	76.08	,, Islas	13	6.27	78.13
Pomabamba	12	8.18	79.57	Pongo de Cumbinama	7	5.02	80.36
,, Prov.	16	8.37	79.59	Pongo de Curacayo	7	4.45	80.29
,, ,,	16	8.54	79.43	Pongo de Manseriche	7	4.30	79.55
,, ,,	25	13.18	76.32	Pongo de Maynique	22	11.37	75.16
Pomacacha (Pomacancha).	20	11.44	78.33	Pongo de Retama	7	5.23	80.45
				Pongo de Utah	7	5.02	80.36

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	
Pongo Grande	25	14.06	77.46	"	13	7.00	76.27
Pongora, Rio	25	12.59	76.31	Potaca	21	12.08	17.46
Pontó	16	9.17	79.22	Potao	20	10.44	80.01
Poquera	31	17.46	72.49	Potillo	12	6.45	81.11
Porcon	12	7.05	80.50	Poto	27	14.21	71.53
"	12	7.51	80.36	Potochi	2,1	12.49	77.22
Porciûncula, Rio	13	7.04	78.14	Potonì	26	14.24	72.25
Porculla	6	5.56	81.40	Potosi, Cerro	16	9 07	79.42
Porococha	20	12.34	78.24	Potrerillo	11	6.35	81.39
Parouchile	31	18.14	72.24	Potrero	7	5.18	81.10
Porongo, Quebr.	12	7.57	79.21	"	12	6.20	79.07
Poroporoto	8	4.37	75.47	"	11	7.21	81.45
Poroto	12	8.00	81.05	"	11	7.44	81.27
Poroy	26	13.29	74.28	"	21	12.04	77.04
Portachuelo	6	4.33	82.26	"	22	12.52	75.03
"	6	14.51	82.13	"	21	15.57	76.57
Portachuelo	11	6.19	81.48	Potro, Isla	7	4.52	79.13
"	2,1	11.34	77.04	" Rio	7	5.04	79.26
" de Calancha	21	12.07	77.48	Pólvora, Rio	12	7.53	78.40
" de Huaihuas	16	10.21	79.03	Pozo del Padre	25	13.56	78.22
Portada	32	17.50	72.06	Pozos	12	8.06	78.46
Porvenir	22	10.56	70.56	Pozuzo, Rio	17	9.50	77.36
"	23	12.13	69.51	" "	17	9.50	77.30
Posco	28	15.55	75.27	" "	17	9.54	77.47
"	29	17.01	74.05	Prado	23	10.60	70.57
Posta	26	14.25	73 37	Prasa, Islas	4	3.23	74.12
Poste de Límites	5	1.31	71.45	Prieto, Cerro	25	14.00	77.57
"	5	2.53	72.00	Pre	20	11.58	79.26

	Fojas	Latitud	Longitud
Promontorio Salinas	20	11.16	79.58
Providencia	21	10.46	76.04
,,	7	5.19	80.26
Proyecto Muñoz	23	11.30	71.12
Puantispata	21	12.17	76.22
Puca-Alpa	17	8.29	76.53
Pucaallpa	13	6.27	77.33
Puca Arca, Rio	13	6.29	78.09
Puca Barranquita	8	5.44	78.22
Pucacaca	7	8.05	79.16
Pucacasa	26	14.38	73.39
Pucacocha, Rio	21	11.34	77.06
Pucacruz	12	8.11	79.05
Pucacuri	8	6.03	77.25
Pucala	11	6.46	81.56
Pucaladrillo	7	6.06	79.51
Pucali, Isla	8	4.39	76.04
Pucallpa	4	3.32	75.14
Pucamayo	26	13.48	73.50
,, Rio	26	13.49	73.53
Pucamuyo	22	12.38	74.55
Pucamoco	26	12.55	74.32
Pucanan	16	10.36	78.35
Pucanisi, Isla	17	8.56	77.07
Pumio Pucania	17	10.32	76.17
,, Rio	17	10.34	76.24
Pucará, Quebr.	16	9.07	78.42
Pucará	20	11.35	78.24
,,	20	11.00	78.49
,,	20	12.15	79.10
,,	21	11.15	77.44
,,	21	12.13	77.26
Pucará, Quebr.	21	12.15	76.22
,,	22	12.47	74.34
,, Rio	22	12.47	74.31
,,	26	13.15	73.46
,,	26	13.51	75.04
,,	26	15.02	72.36
Pucaracra, Rio	12	7.01	78.46
Pucaramayo, Rio	27	13.42	71.57
Pucarapata	27	14.13	72.08
Pucaruma	27	14.02	71.52
Pucatambo	12	6.09	79.36
Pucate, Caño	8	4.45	76.12
Pucati	8	4.35	75.55
Pucayaco	7	5.33	78.43
Puccha, Rio	16	9.12	79.17
Puchaca	11	6.32	81.50
,, Isla	7	3.53	79.53
Puchagas, Rio	2	3.45	79.48
Puchup-Arma, Rio	17	9.22	77.26
Puchusch, Rio	12	7.01	81.06
Pucucho	21	11.50	77.36
Pucuhuillca, Tambo	25	13.09	76.20

	Fojas	Latitud	Longitud
Pucuna Ucho	12	7.10	78.54
Pucurillo	7	5.15	81.16
Pucuta	21	12.33	76.52
Puculay	6	5.16	81.41
Pucuto	26	13.36	74.03
Pucuyaco	21	12.18	76.33
Pucyari, Rio	19	A. 8.35	86.55
Pucyura	26	13.03	75.10
Pueblo Libre	16	9.06	80.08
Pueblo Nuevo	11	7.12	81.49
,, ,,	25	14.48	76.23
Pueblo Viejo	11	7.55	81.37
,, ,,	20	12.31	78.26
,, ,,	20	11.50	79.24
,, ,,	20	10.45	80.06
,, ,,	16	8.31	79.58
,, ,,	16	8.37	79.11
Puemape	11	7.31	81.51
Puente	12	6.14	80.12
,,	6	4.41	82.14
,,	21	10.52	77.37
,,	21	12.06	77.31
Puente Palo	20	12.02	79.20
Puente Piedra	16	8.58	80.55
Puente Natural	21	11.35	78.14
Puentes, Rio	19	10.36	71.10
Puero, Lag.	20	11.36	78.38
Puero ya, Lago	13	8.04	76.31

	Fojas	Latitud	Longitud
Puerto	16	9.28	80.42
,,	16	10.06	80.30
,,	9	4.03	72.36
,,	8	5.31	78.12
,,	1	3.32	82.37
Puerto chico	23	11.09	70.05
Puerto de Agua	1	3.33	82.37
Puerto de Paita	6	5.04	83.23
Puerto Nuevo	1	3.40	82.49
,, ,,	8	5.20	78.03
Puerto Rico	23	11.11	70.15
Puerto Viejo	8	5.16	78.00
,, ,,	16	8.57	78.32
,, ,,	29	16.55	73.57
Puinagua, Caño	8	5.57	77.08
,,	8	5.45	76.42
,,	8	5.45	76.51
,,	8	5.38	76.37
Puinaguas, Indios	8	5.35	76.53
Puiri, Isla	8	5.53	76.57
,,	8	4.33	75.48
Puito	16	8.31	80.51
Puitre, Cerro	31	17.41	73.35
Pujatén (1)	12	7.24	79.36
,, Rio	12	7.21	79.29
Pujas	25	13.34	76.07

(1) Léase Pajatén

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Pulcachí, Rio	12	7.41	78.41
Pulcay	25	13.08	75.58
Pulcro- Corral, Rio	16	8.55	80.22
Pulido	20	12.03	79.19
Puli-pulí, Rio	27	13.45	72.17
Pulpa	21	12.21	75.26
Pulperia	26	13.48	72.24
,,	26	14.19	73.43
Pultunchara	21	12.46	76.30
Pullani	26	13.52	72.32
Pullo	28	15.22	76.05
Pumabamba	20	11.35	78.32
Pumachaquí, Rio	17	9.16	77.18
Pumachaca	26	13.21	73.56
Pumachonta	26	13.01	73.47
Pumacocha	26	13.07	74.04
,,	20	10.38	78.33
Pumacocho	16	9.01	80.11
Pumahuasí, Quebr.	13	6.15	78.09
Pumahuein	20	10.45	79.13
Pumakahuanka	25	13.04	76.09
Pumamarca	26	13.34	74.22
Pumayaco	7	5.58	78.57
Pumpunya	21	12.15	77.29
Punap	16	9.17	80.11
Punay, Rio	7	5.16	78.45
Punchac	16	9.15	79.04
Punchamarca	17	10.17	77.53
Punchana, Rio	3	3.43	76.31
Punchaoyaco	21	12.11	77.08
Punis, Rio	17	10.28	77.23
Puno, Prov.	29	15.56	72.48
,, ,,	29	15.50	72.22
,, Bahía	30	15.50	72.16
Punchauca	20	11.51	79.21
Pungarulla	6	3.53	82.56
Punre	12	6.59	80.39
Punta	11	6.50	82.00
,,	1	3.31	82.36
,,	21	12.10	77.21
Punta Arenas	6	5.03	82.55
Punta de Aguja	6	5.55	83.27
Punta de Bombón	29	17.09	74.05
Punta de Colpa	28	15.49	75.51
Punta de Foca	6	5.15	83.29
Punta de Nonura	6	5.52	83.26
Punta de Payta	6	5.05	83.27
Punta de Pinchasop	25	13.07	77.12
Punta de Pisura	6	5.48	83.22
Punta de Sal	6	4.00	83.19
Punta de Sachalca	7	6.02	79.05
Punta de Talara	6	4.29	83.37
Punta Falsa	6	6.01	83.27
Punta de Huacamayo	17	8.53	78.15
Puntaliza	31	18.14	73.19
Punta Pariña	6	4.41	83.39

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Punta Peñas	6	5.08	83.28
Puntayacu, Rio	21	11.15	77.44
Puntijao, Isla	17	10.18	76.21
,, Rio	17	10.16	76.17
Punto	21	11.49	77.18
Puñun	20	10.55	79.11
Puquian	16	10.26	79.17
Puquina	29	16.35	73.29
Puquina Esquina	29	17.17	72.44
Puquina, Rio	29	16.46	73.31
Puquio	25	14.48	76.23
,,	7	5.36	81.07
Puquiura	26	13.26	74.31
Purara	6	5.57	81.21
Purcollaco, Rio	29	15.23	73.40
Purgatorio	12	6.42	80.52
Purihual	12	7.26	80.32
Purnay, Puerto	12	8.13	79.47
Puruchuco	20	11.29	79.08
Purumayo	27	14.04	71.54
Purupura	16	8.38	79.49
Pururco	7	5.51	80.33
Purús, Rio	19	9.08	72.21
,,	19	8.50	69.57
,,	19	8.45	71.06
,,	18	9.45	73.06
,,	22	10.43	74.07

	Fojas	Latitud	Longitud
Pusaga, Rio	2	3.12	80.08
Pushurungo	12	8.08	78.37
Pusi	29	15.30	72.20
Pusrungo, Rio	12	88.10	78.36
Putacca	21	12.46	76.57
Putica	25	13.18	76.29
Putina	27	14.51	72.11
,,	29	16.37	72.57
,,	31	17.32	72.31
Putina punco	27	13.31	72.53
Putinsa	21	12.42	78.12
Putis	21	12.14	76.42
Putre	32	18.04	71.53
,, Volcán	32	18.02	71.48
Putuchaca	11	6.33	81.24
Putumayo	5	2.52	72.19
,, Rio	4	2.13	74.07
Puyache	25	13.40	76.12
Puyaguas, Rio	4	2.46	73.25
Puyali	12	8.09	80.20
Puyari, Rio	15	A. 7.56	66.58
Puyan	25	13.46	76.09
Puyaya Nuevo	7	5.11	80.56
,, Viejo	7	5.23	80.54
Puyca	26	14.51	75.04
Puyeni, Rio	21	11.03	76.07
Puy-puy, Cerro	20	11.33	78.26

Q

	Fojas	Latitud	Longitud
Qqueane	26	13.59	72.32
Quebaya	29	16.41	72.55
Quebrada	24	13.02	78.45
,, Honda	22	12.79	74.38
,, Rio	22	12.35	74.34
,, ,,	27	13.36	72.01
,,	28	15.33	76.44
Queca	21	12.16	77.57
,,	25	14.13	76.20
Quechualla	29	15.13	76.16
Quehue	26	14.27	73.56
,, Rio	26	14.25	73.53
Quele	29	17.01	73.04
Quellacocha	26	13.10	74.00
Quellococha	21	12.18	76.30
Quelluno	26	13.52	73.55
Quemado, Cerro	24	14.20	78.28
Quemazón	11	7.44	81.23
Quencumayo, Rio	26	13.19	74.08
Queneque	27	14.02	72.04
Quenia	12	6.37	80.14
Quennu	26	14.07	74.39
Quenquestay, Caño	13	7.59	77.25
,, Lago	13	7.52	77.24
Quenuacocha, Lag.	26	14.56	74.52
Queñuari, Rio	27	14.12	71.36

	Fojas	Latitud	Longitud
Quepo	26	13.45	74.20
Quequeña	29	16.32	73.46
Quequerana	30	15.20	71.34
Querala	29	16.13	73.04
Querco	25	13.51	77.13
Querecotillo	11	6.18	81.31
Quero	26	14.49	74.03
Querobamba	25	13.50	76.13
Querococha, Lag.	16	9.43	79.39
Querocotillo	6	4.56	82.57
Queromarca	7	6.03	81.15
Queropalca	16	10.01	79.01
Queropuquio	21	11.25	78.06
Queros	12	8.17	79.22
Querotoco	11	6.26	81.29
Querumarca	26	14.12	73.48
Querus	26	13.17	73.43
,, Rio	26	13.11	73.42
,, ,,	26	13.02	73.37
Quescap	16	9.32	79.52
Quescayaco, Rio	16	9.45	79.42
Quesqquenco	22	12.28	74.51
Queta	21	11.27	77.49
Queto	26	14.05	72.43
Queura	16	9.45	78.36
Quiabaya	29	17.17	72.56

	Fojas	Latitud	Longitud
Quiaca	27	14.09	71.52
,, Cabo	31	18.05	73.07
,, Rio	27	14.12	71.49
Quicacha	28	15.36	76.08
Quicacocha, Lag.	26	14.13	72.29
Quicajan	16	10.02	78.32
Quichas	16	10.33	78.58
Quichibamba	12	7.57	79.56
Quicho	26	14.10	73.04
,, Rio	26	14.10	73.04
Quichqui	21	11.25	78.16
Quichuay	21	11.58	77.29
Quihuay	28	15.48	76.43
Quihuares	26	13.40	74.17
Quije	25	13.50	76.02
Quilacha	29	17.10	73.12
Quilahuani	29	17.09	72.37
Quilca	29	16.41	74.47
,,	12	8.13	79.53
Quilcamachay	25	13.12	76.38
Quilcanca, Nudo	26	13.04	74.33
Quilcap	16	9.40	80.18
Quilcata	25	14.34	76.25
,,	28	15.22	75.43
,,	26	14.37	74.21
,,	26	14.38	74.54
,, Pampa	25	14.31	76.13
Quilcate	12	6.46	80.59
Quilcay	16	9.28	79.45
,,	16	9.11	78.56
,, Rio	16	9.29	79.48
Quilla	21	11.34	78.08
,,	25	13.28	76.22
,,	31	17.38	72.23
Quillabamba	22	12.49	75.01
Quillacaca	13	6.25	78.09
Quillacocha	20	10.44	78.38
Quillamachay	20	11.39	78.57
Quillapampa	20	10.43	78.35
Quillas, Rio	17	10.21	77.44
Quillata, Isla	30	16.17	71.36
Quillis	21	12.08	77.31
Quillo	16	9.20	80.21
,, Quebr.	16	9.23	80.29
Quilluallpa	7	5.53	79.16
,, Quebr.	12	8.17	78.23
Quillunsa	26	15.02	75.08
Quimbiri, Rio	21	11.36	76.17
Quimina	21	12.42	77.14
Quimpiri, Rio	21	12.16	75.54
Quinches	21	12.13	78.20
Quinden	12	7.08	81.17
Quiniri, Puente	21	11.02	77.38
Quiniriato, Rio	22	11.34	75.21
Quinistacas	29	16.36	73.18
Quinistaquillas	29	16.44	73.14

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	
Quinjalca	7	6.02	79.57	Quiroz	6	4.34	82.24
Quinocay	20	12.20	78.24	,, Rio	6	4.37	82.20
Quinquiviri, Rio	21	11.45	76.17	Quirque	29	15.51	74.37
Quinsacalcca	26	14.43	72.28	Quirua	28	15.48	76.19
Quintay	20	10.58	79.32	Quiruvilca	12	7.39	80.41
Quintiareni	21	12.36	75.30	Quisca	16	10.04	78.32
Quinua	25	12.57	76.26	Quiscay	29	16.02	74.49
Quinuabamba	16	8.48	79.36	Quishua, Lag.	20	11.32	78.40
Quinuacocha, Lag.	25	13.36	76.43	Quishuar	16	9.48	80.10
Quinuamayo	12	7.03	80.38	,,	21	10.56	78.04
Quinuayarca	22	12.50	74.33	,,	21	12.18	77.35
Quiñota	26	14.26	74.44	Quishuaran	25	13.45	75.31
Quio	16	10.06	78.43	Quishuarani	29	16.26	74.07
Quipacra	17	10.37	78,09	Quishuarcancha	21	11.48	77.53
,, Rio	17	10.36	78.09	Quisnares	26	13.42	74.37
,, ,,	21	10.41	78.08	Quispa	12	7.06	80.37
Quipan	20	11.29	79.10	Quispe	7	6.05	80.41
,,	20	11.24	79.07	Quispellacta	25	13.21	76.38
Quipico	20	11.01	79.39	Quispicanchi, Prov.	26	13.32	73.38
Quiquijana	26	13.51	73.58	,,	26	13.34	74.14
Quiquina	27	13.49	71.56	Quispisiza	25	13.16	77.13
Quircan	16	10.04	78.43	Quispe	21	12.29	78.08
,,	16	10.04	78.32	Quisu	20	11.41	79.01
Quirigache	27	14.13	71.40	Quisuar	12	6.32	79.01
Quirinchan	12	7.15	80.51	,,	12	7.32	79.54
Quirispampa	26	13.01	73.48	,, Rio	12	7.33	80.01
Quirmay	21	12.43	78.13	Quitarasxa, Rio	16	8.47	80.08
Quiroz	20	12.03	79.20	Quitoni, Rio	22	12.04	75.17

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Quiton-quiton	26	13.59	72.28	Quivilla	16	9.28	78.59
,, ,,	26	13.58	72.55	Quivio	26	14.14	74.16

R

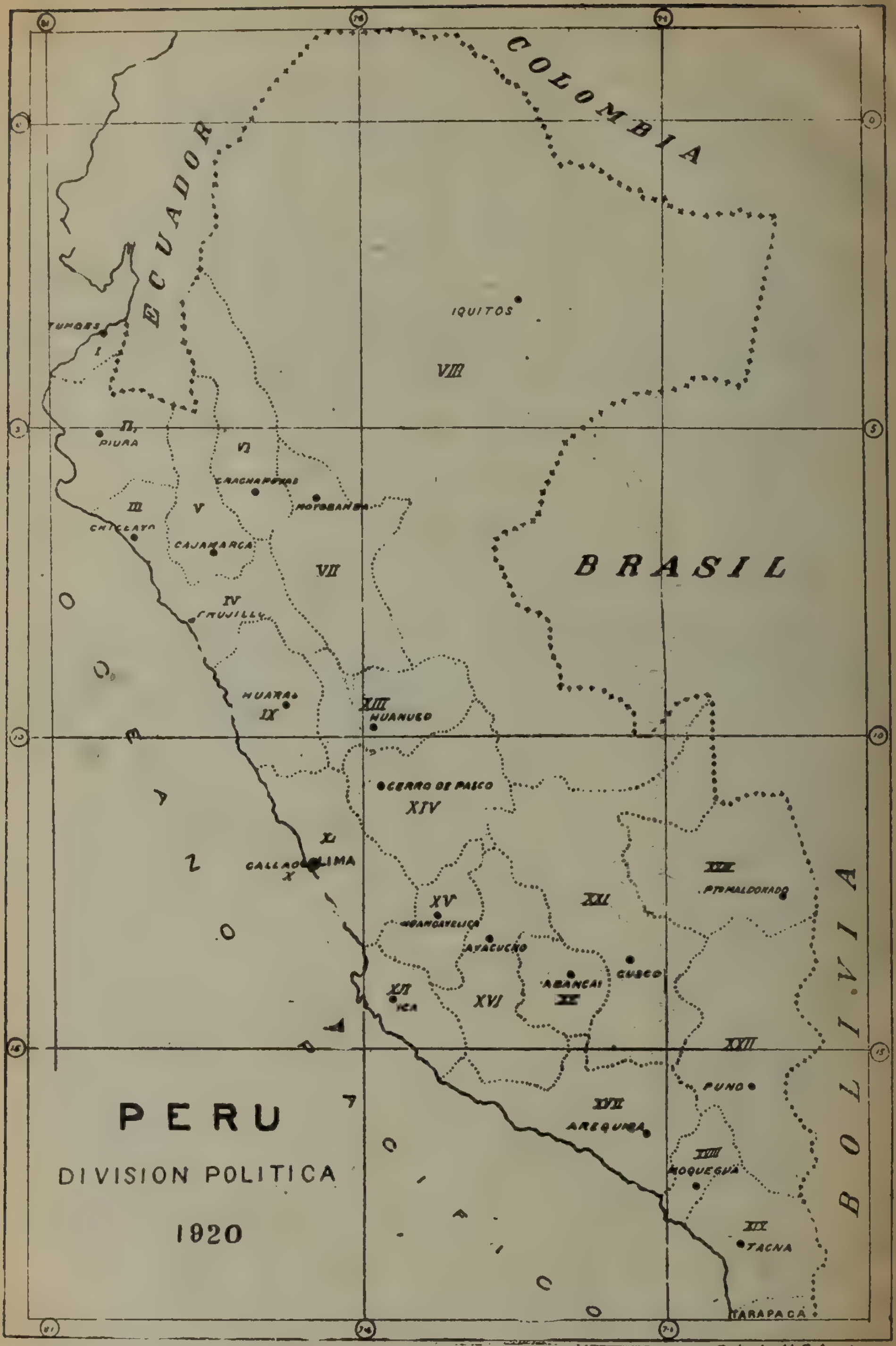
	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Racaicocha	12	8.16	79.49	Ramo	26	13.58	72.26
,, Lag.	16	8.47	79.58	Ramospampa	21	12.10	76.29
Raccaypata	26	13.51	73.57	Ramospata	27	13.50	72.06
Racaya	25	13.43	76.20	Rancas	20	10.43	78.38
Rac-che	26	14.05	73.47	Rancos	16	10.25	79.12
Rachacocha, Lag.	16	9.18	80.07	Ranzapata, Rio	26	13.09	75.17
Racra, Rio	12	8.03	80.47	Raobaya	13	7.50	77.21
Racrampi	20	11.14	78.49	,, Isla	13	7.45	77.20
Racuay	16	8.46	80.01	,, Rio	13	7.47	77.15
Raran	11	7.01	82.01	Rapaichaca, Rio	16	10.30	79.19
Ragan	16	10.28	78.39	Rápas	20	10.50	78.56
Raguar	16	9.33	80.05	Rapayan	16	9.07	79.04
Rain, mina de oro	16	9.43	78.55	Rapi	25	15.06	75.58
Raipa	16	9.45	80.16	Rápido, Grande	18	10.37	74.28
Rajush, Cerro	16	9.05	79.24	,,	22	10.51	74.25
Ramada	11	6.42	81.16	Rapitariaco	21	11.54	76.24
Rama del Rio Araca	18	9.47	72.51	Rapo	26	13.21	73.42
Ramadilla	25	13.55	77.27	Rapoaga, Isla	7	4.35	79.39
Rambran	12	6.40	80.29	Rastro de la Garita	1	3.40	82.56
Ramirez	12	6.10	79.12	Rastrojos	6	4.11	83.17
Ramis	30	15.20	72.14	Ratchia, Lago	17	8.39	76.36
,, Rio	30	15.19	72.17	Raucha	25	13.05	76.32

MAPA DEL PERU POR RAIMONDI

PRECIOS DE LAS FOJAS

(*)	Nº	1—Norte de Tumbes.	$. 5.00
(*)	„	2, 3, 4 y 5—Norte de Loreto, Amazonas, c|u	„ 3.00
	„	6—Resto de Tumbes y parte de Piura. .	„ 3.00
	„	7 y 8—Parte de Cajamarca, Amazonas y Loreto, cada una.	„ 2.00
	„	9 y 10—Región de Yavari y Tabatinga, c|u	„ 1.00
(*)	„	11—Lambayeque y parte de Cajamarca y La Libertad.	„ 5.00
(*)	„	12—Cajamarca y parte de La Libertad y Loreto.	„ 5.00
	„	13, 14, y 15—Parte de los departamentos de San Martín y Loreto, cada una. .	„ 1.00
(**)	„	16—Resto de La Libertad y parte de Junín, Ancash y Huánuco.	„ 5.00
	„	17—Montañas de Huánuco y parte de Ucayali.	„ 2.00
	„	18 y 19—Curso del río Purús, cada una. .	„ 1.00
(**)	„	20 y 21—Parte de Lima, Junín, Huancavelica y Ayacucho, cada una.	„ 5.00
	„	22—Provincia de La Convención.	„ 1.00
	„	23—Madre de Dios y Beni.	„ 1.00
	„	24—Parte de las provincias de Cañete y Chincha.	„ 1.00
	„	25—Ica, Huancavelica y parte de Ayacucho y Apurímac.	„ 2.50
	„	26—Cusco, resto de Apurímac y parte de Puno.	„ 3.00
	„	27—Provincias de Sandia y Huancané. . .	„ 1.50
	„	28—Resto de Ica y parte de Arequipa. .	„ 2.50
	„	29—Resto de Arequipa y parte de Moquegua y Puno.	„ 3.00
	„	30—Resto de Puno.	„ 2.50
	„	31—Departamento de Tacna.	„ 2.00
	„	32—Resto del departamento de Tacna. .	„ 1.00

De venta en el depósito, Casa Gil, y en las prinpipales librerías de Lima.


COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
IQUITOS
VIII
TUMBES
I
II
PIURA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
III
V
CHICLAYO
CAJAMARCA
VII
IV
TRUJILLO
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XII
XXI
PTO MALDONADO
CUSCO
ABANCAI
XX
XVI
XI
ICA
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA

PERU

DIVISION POLITICA

1920

Dib de H.F. Arrigoni B.

15
.05566

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

	PÁG.
Lingüística.—Lexicología Kichua, 41.5 = 98.—José S. Barranca	157
Etimologías peruanas 41.2= 98.—R. Cúneo—Vidal	164
Geología—1857.—De Lima al Cerro de Pasco, 55—A. Raimondi	169
1855. Tarma, Chanchamayo, Jauja, 55.—A. Raimondi	171
Monografía de Arica 91 [85 3] Gerardo Vargas H. [*continuación*] [dos vistas]	175
Bibliografía—Importancia de la teoría cicloidal 52.3.—Sven Ericsson	189
Sismología—Terremotos y Volcanes 551.2.—Fed. Villarreal; M. S, Ballón	196
Demarcación política.—Año de 1920.—C. A. I	215
Documentos oficiales.—Censo de Puerto Maldonado	239
La obra de Barranca.—Carlos Arellano I	243

TOMO XXXVI

TRIMESTRE SEGUNDO Y TERCERO DE 1920 (2ª PARTE)

LIMA, DICIEMBRE DE 1922

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO 36—1920: 2-3º—[SEGUNDA PARTE].

LEXICOLOGIA KICHUA

De los Ms. del Dr. Barranca

Explicación de algunas formas de raíces

El verbo UYWA, significa alimentar, y de esta forma proviene "uyña", "uña", "uiña", crecer.

De aquí se deriva "uña", tierno, delicado. Estas aparentes anomalías pueden explicarse por la raíz "uy", en que ésta se reduplica en "uy-uy", cambiando la y por a, de donde resulta "uyma" o bien "uy" por "ñay"; de donde proviene "uiñay", crecer, y también "uña", tierno delicado, hablando de los animales.

Raíces compuestas con Wa, prefijo:

Esta es una raiz pronominal que significa mio, mía, mio; tiene de particular que se une con sinnúmero de palabras, desempeñando el papel de silaba protética como puede observarse en las voces siguientes: warku, balanza; waka, cementerio: wanta, pueblo; wata, año: waxra, cuerno.

Wanko.—Causar dolor, mutilar.

Waka.—De wa, mi, y aka, sollozar, llanto, gemido.

Wanta.—De wa, mi: raiz na, dolor, peligro, riesgo.

Warko.—Colgar, suspender: de wa, mi; ark igualar, elevar, alzar, y el subfijo ku, afirmativo.
Todo significa balanza, pesas

Wara.—De wa, mi y ara, alzar, suspender. Todo significa pantalón de forma primitiva.

Wata.—Año: de wa, mi: ata, amarrar, anudar. Así es lo mismo con wari, el sol; y bari en el Pano. Wa, mi y ar, elevado, suspendido.

Waru.—De wa, mi y ar, alzado, levantado. De aquí proviene el nombre waros'iri, puente colgante.

Con estos ejemplos queda demostrado hasta la evidencia, que wa significa mi, es decir el posesivo de la primera persona.

Sinembargo, se podrían aducir en favor de esta hipótesis otras pruebas más, en favor del tema que sostenemos, como munawanki, me queréis; munawankis'ix, vosotros me quereis: por munamanki.

En el norte se llama este posesivo ma, como lo hemos dicho; pero no pasa otro tanto en el sur, en donde "ma" se trasforma en wa, como munawanki; munawankis'ix, tu me queréis y vosotros me queréis, como hemos dicho.

En estos últimos ejemplos, se ve que wa equivale a me, caso oblícuo del pronombre personal, primera persona.

Es de notar que el predominio de la raiz ar, levantar, elevar, no solo es propio del Kits'ua, sino que también la misma raíz se presenta igualmente en palabras de las raíces clásicas con el mismo sentido.

Aquí tenemos pues, otra prueba más, acerca del cambio de u en m. No solo podemos citar los mencionados sino igual-, mente sustantivos en que la u o la w, se convierte en m, como warmi, mujer; marmi en aimara con la misma acepción; marmakil'a, nombre de una planta medicinal en Ayacucho, conocida en Botánica, con el nombre de Eupatorium.

Así es que wa tiene el significado del posesivo de la primera persona, como hemos dicho, e igualmente un caso oblícuo del pronombre personal, expresado por ma; o también permanece en el sur del Perú con la forma de posesivo interpolado en el verbo.

Se ve así que w o u significa doblemente la idea de posesión, mío, mía, mío; o me o a mi, cuando está interpuesto en el verbo.

Pero otro hecho muy singular en el kits'ua es que wa o ma, evolucionando más tarde se convierte en na o ni, noka, yo, pronombre de la primera persona.

De este modo wa es la forma primitiva del pronombre personal o mejor dicho rudimentaria, de donde se deriva el posesivo, el personal oblícuo y por último el personal, como lo demostraremos.

Ya hemos vista la transformación de posesivo wa en ma, cambio que trae consigo el de ma en na, en virtud de la evolución de m con el trascurso del tiempo; siendo n la forma moderna de m. Tesis que se puede probar, también, en las lenguas clásicas.

Para nosotros, pues, las leyes que rigen a las lenguas antiguas son las mismas que las que gobiernan a las más rudimentarias y atrasadas, cualquiera que sea el origen: en una palabra estas leyes son universales.

Tres formas de M en N.

La transformación de m en n nos lleva a consideraciones de sumo interés; que nos conducen a la resolución de temas lexicográficos oscuros.

Hay multitud de lenguas que ofrecen marcada semejanza en el pronombre posesivo de la primera persona; diferenciándose únicamente en la forma de la vocal que le sirve de sufijo; m y n, permanecen invariables en estos grupos; de manera que podría llamárseles el tronco n'.

Pertenecen a esta agrupación los siguientes idiomas: Kitsua, Aymará, Mokoa, S'ikita, Kauki, y otros muchísimos que podríamos citar, con referencia a los pronombres personales de la primera, na, ni, nu; noka; siendo éste último notable por ser bisilábico, pero reducible a la forma monosilábica no. En efecto, ñoka, se puede descomponer en ño-ka: ño, proviene de ni más o, igual ño: ka es el verbo ser; de donde resulta que ñoka es forma más moderna y en consecuncia, más complicada que las ánteriores.

Pronombre personal de la segunda persona

Este es SU, que significa te, a tí; el cual no se encuentra aislado, sino interpolado en el verbo, en toda ocasión con la misma forma; no varía de singular a plural, siempre es invariable, como munasunki, él te quiere; munasunkis'ix, ellos te quieren.

Con este pronombre no pasa lo mismo que con wa, que como hemos visto da origen a ma y a na, no, ni, ñoka, personales de la primera persona.

Sin embargo, observemos que el personal de la segunda persona es ka o kan o kam; siendo la raiz k de donde han resultado las otras formas; la raíz de Su es ka, que por atenuación da sa; de donde por endurecimiento de s, ka o kam. Es muy posible que de sa provenga ka o ka, tú, pronombre posesivo de la segunda persona, que interpolado origina a Su, que significa té o a tí.

Síncopas notables de las raíces

Tenemos la palabra "ywanko" que significa aluvión o avenida; palabra de difícil interpretación por estar la raiz "ya", agua, mutilada, y "wanko" que significa cresta de los cerros o montañas.

Wayko, torrente.—Existe igualmente la voz "wayko, torrente; en donde también se nota que la raíz "ya", está deformada por la síncopa de "a", pues esta voz dá origen a yaku, que quiere decir agua. Cosa igual puede decirse de ywanko que indica igualmente torrente.

Nombres que por sus raíces son casi sinónimos

Hil`al`al`ak, aguanoso, jugoso; de ``Hili``, caldo. L`aksamay Kas'away, Kasay; lluvia densa y espesa.
L`okl`ay para, aguacero.
L'okl'a, llover
Yakous`a, aguar, con la raíz yak, agua, y s`a, llegar a ser.

NAWIL'OK, agudo.
En la palabra anterior se cambía l' por y.
Tapas kamikuk, agudo de corte.
Pisi mikuk, ligeramente agudo.
Ans'a mikuk, muy agudo.
Ñañak kunka, voz aguda.
Amauta sonko supa, agudo de ingenio.
Kal'u ingenioso.
Ans'a unkoyok, agudo para la ciencia.
Maniku, agudo de ingenio.
Yas'apay, agudo para imitar.
Yas'apul'ok, agudo para remedar.
Kal'ukay, agudeza de ingenio
Sekamanta sul'ak, agudísimo.
Tukil'a, agudo travieso.
Tukikas'a, agudo andar.
Wañu, muerte, podredumbre.

Significa también esta raiz fetídez, porque proviene de "ñek" que tiene la misma acepción.

Es muy curioso que provenga esta voz del tupi o warani que se emplea para denominar al animal en plena descomposición.

Raiz Wywa. Bestia.—Empléase para llamar así a los irracionales. Proviene esta voz de wi, gérmen.

Denota también todos los seres vivientes ya sean hombres o animales.

De la misma procede igualmente uyway que tiene idéntica acepción.

Raiz, mir, multiplicar.—También proviene de esta voz mi, por el cambio de w, en m. Significa según esto embrión, gérmen.

Wira, grasa, gordura, se deriva de mi en atención a la propiedad que tiene como los gérmenes de crecer o multiplicarse.

Raiz, ñawi, ojo.—Ñawi, vista, ojos.
Ñausa, ciego.—Esta voz se deriva de ñawi, ojo y sa que significa sin; esto es el que no tiene vista. Se relaciona con

la voz anterior, loko, agujero, ventana y por extensión vista, ojo. Ñawisa, ciego en aymará.

Raiz mun, querer. Manuspa, gerundio, queriendo en el dialecto del sur.

Munar, queriendo en el dialecto del norte.

No cabe duda que munaspa se derive de munar, con la transformación de r en s, y adición de la partícula pa.

Etimología.

En la investigación de la etimología, no debe descuidarse un dato importante, cual es la síncopa, en la formación de las palabras compuestas, que las desfiguran en extremo, no ateniéndose a distinguir las verdaderas raíces de las palabras.

Así en Vilcanota, nombre del famoso nudo, no distinguimos las simples, pero sí n que denota el genitivo aimara: la a se ha sincopado, quedando solo n. La palabra sin síncopa es Vilca-na-nta, quiere decir, casa del sol o de la medición: desapareciendo "a" aparecerá Vilcanota.

Este hecho fundamental ha sido para nosotros el punto de partida para descifrar otros muchos, como se pueden ver en nuestras Raíces Kichuas.

El doctor Middendorf, nada escrupuloso con el trabajo ajeno, menciona la etimología de Vilcanota, sin referirse o mencionar el autor que la descubrió. La trae como suya, en la introducción a la traducción al alemán del drama Ollantay, sin decir una palabra sobre el verdadero descubridor.

Esta misma raíz, nos ha conducido como por la mano a encontrar otras análogas demasiado oscuras de la lengua kichua.

Así ocurre con I'la; Inka; Inti. Desarrollando ésta nos da In-ti o I-na-ti o I, luz; na genitivo aim; ti reunión, es decir, luminoso, resplandeciente, como conviene al Sol.

INKA.—I-na-ka, es decir, lleno de luz, luminoso, resplandeciente; astro del día.

Por fin IL'A — I-l'a: de "I" luz y "l'a", sólo; es decir luz única.

Otra particularidad en la investigación de la etimología, es la transformación de las vocales y consonantes; circunstancia, que les da a las palabras formas diferentes de la primitiva.

R, HUAR, suspender, colgar; si se cambia r por s, tendremos Huasca—soga, cuerda, en vez de huarca, que no se usa. Manco por Malco.

El cambio de las voces es también otra particularidad digna de notarse; así tenemos la contracción francesa de e por ai, como Kosé por kosay; mare por maray, batán.

Raíz Il' luz

Esta voz proviene de, i, que á su vez expresa las modalidades de este elemento como luminoso, resplandeciente, de la cual se derivan otras palabras, teniendo significados análogos.

Como el Kits'ua y el Aymará marchan juntos, lo que sucede con frecuencia que se declinan en el genitivo con la desinencia na, de aquella lengua, como vamos á probar, haciendo resaltar en las palabras Inti, sol; Inka, rey; descomponiendo Inti en sus elementos tendremos I—n—ti, que suprimiendo a, del genitivo na, tendremos n, en lugar de na; traduciendo todo resultará I, luz, na genitivo y por último ti, partícula que denota mucho ó pluralidad ó plenitud que significa mucho; el todo será reunión de mucha luz, resplandor ó brillo.

Así podemos afirmar sin temor de ser desmentidos que en la cuna de la civilización incásica se encuentra ya la idea de luz, representada objetivamente por la presencia del astro rey.

Si razonamos con el mismo criterio llegaremos á las mismas conclusiones con el análisis de la palabra Inka; que significa, luminoso, originario ó descendiente del sol.

He aquí, que el estudio de las raíces nos lleva de la mano á sacar los mismos resultados que nos enseña la Historia.

Il'ok.—Diferentes acepciones de Il' Il'a

Il'ok, que significa el poseedor de la luz, el que tiene dotes sobrenaturales para enriquecerse pronto y formar colosal fortuna

Il'a wasi, es la casa rica que, provista de todo da vida al Il'a que está circunscripto en su propia zona.

Il'a es una piedra que llevaban consigo los antiguos con el objeto formal de ser poderosos y ricos. Esta creencia se conserva en la actualidad en muchas regiones del Perú. Nosotros la hemos visto en el Departamento de Puno donde viajamos en 1872 para reconocer la existencia del guano en aquella zona. Allí vimos que esta piedra se vende por mujeres apostadas en la plaza de mercado con el fin de hacer negocio, prometiendo á las personas que la adquieren llegar á ser ricos sin la menor duda.

Esta singular propiedad de ser rico que se atribuye á esta piedra ha sido desconocida por el doctor Tschudi, apesar de su prolongada mansión é investigaciones en los lugares en que aún restan vestigios de esta antigua creencia.

Il'a significa también los tesoros que por muchos años se conservan en las entrañas de la tierra y también es sinónimo de antigüedad.

Il'apa significa lo que pertenece á la luz ó lo que lleva luz; se dá este nombre sin duda alguna al rayo por esta circunstancia. Al arcabuz por esta misma semejanza con el rayo. de imitir ó lanzar luz, se le dió el nombre de Il'apa, arma de fuego de los conquistadores.

Il'ari, verbo, significa resplandecer, iluminar.

Il'arukupon, volver á aclarar el tiempo.

Il'isiwa, cierta ave, especie de tordo, color plomo con pico amarillo y consagrado al Inca.

Raíz A

A, es negativa en los casos en que se emplea como partícula protética.

Akal'o, significa mudo; de a, no, y kal'o, lengua.

Ama, niega absolutamente, proviene de a, negativa y ma que significa no; es una doble negación.

Entre los manuscritos del doctor Barranca, encontramos apuntes que se refieren a ampliaciones de temas tratados en su Introducción de las Raíces Kits'uas; trabajó que comenzó a publicarse en el tomo XXXI. de este Boletín.

Con el epígrafe: Lexicología Kichua, vamos a trascribir todo lo relativo a tan interesante materia, en la cual fué eximio el sabio peruanista; y a quien debe tanto, también la Historia natural indígena.

ETIMOLOGIAS PERUANAS

Tiabaya—Sabandia—Quilca—Carmen Alto

Así en *Tiahuaya* (Tiabaya) como en *Sapantíac* (Sabandía) repercute el verbo quechua *tiani*, que expresa sentarse, y á la vez, estar *de asiento* en lugar, ó residir en él.

La pregunta: ¿May pim tianqui?... dirijida á un individuo cuya procedencia se desea saber, tiene el valor de: ¿En dónde vives?... ¿De dónde eres?...

Sapantíac expresa lo contrario de Tiahuaya.

Sapantiac, derivado de *zapan*, que significa sólo, aislado ó solitario, expresa lugar despoblado, que por este ó aquél motivo, fué abandonado por sus primitivos pobladores indígenas.

Tiabaya, en cambio, expresa lugar, de hecho poblado, en que está *de asiento* una población numerosa y organizada, agrupada en aillos y sujeta á curacas originarios.

Tal parece haber sido el proceso originándose al poblar la sección del valle de Arequipa á que ambas localidades pertenecen.
Primeramente fué poblada Sabandía y seguidamente Tiabaya, ésta en desmedro de aquella.

Las causas que dieron lugar á semejantes despoblaciones fueron múltiples.

Por la cédula de fundación de Arequipa, en el año de 1540, vemos que el valle de Camaná, de donde procedieron en masa sus pobladores españoles y naturales, fué abandonado *por insalubre.*

El valle de Zapa, ó de Azapa, situado al interior del puerto de Arica, fué abandonado por su población indígena durante un período de prolongada sequía, lo cual le valió su dicho nombre, que significa solitario ó abandonado.

Otras veces, durante los primeros años de la colonia, las causas aquellas fueron de índole religiosa, como se vió en el caso de Chosica, San Pedro de Mama y otros lugares de la provincia de Huarochirí.

Sabido que los habitantes de determinados distritos guardaban en el recinto de sus pueblos sobradas prendas de sus antiguas idolatrías, como ser *mallquis* ó momias de sus antepasados, guacas y enterramientos, y en sus contornos cumbres de cerros, peñas y aguas, á que dieron el nombre de *achachilas* ó generadoras de sus diferentes estirpes, y delante de las cuales practicaron actos de adoración, trasladóseles en masa á distinto lugar por orden de sus obispos y con intervención de sus encomenderos ó señores feudales.

Es lo que parece haber ocurrido tratándose de Sabandía.

La voz *zápan* repercute en:
Zapana, apellido indígena vigente.
Zapanhuaina, *soltero joven,* nombre de una planta medicinal, conocida en Bolivia, que se emplea en casos de neumonía.
Zapaleri, nombre de uno de los tramos de la cordillera de Atacama, reconocida por Pissis.
Zapiga, nombre de un lugar de la quebrada de Chaca en la provincia de Arica.
Zapallo (literalmente: uno sólo), ó sea fruto de notables proporciones, uno sólo de los cuales forma la *carga* de un hombre.

Cabe agregar que según todas las probabilidades Sabandía fué el lugar más poblado del valle de Arequipa, durante los días de la gentilidad incaica: aquél en que residieron sus "caciques grandes", de quienes dependieron los caciques menores de los *pagos* restantes.

Nos lo da á entender la extensión de su viejo circuito y lo abundante de los objetos de piedra, alfarería y tejido que se encuentran en sus gentilares: morteros, cántaros, *liris*, é indumentaria, propios, todos ellos, de una comunidad que poseyó indudablemente el grado de civilización que se acostumbra asignar á los pueblos del Bajo Collasuyo, prendas de las que hemos tenido ocasión de examinar una colección, decimos, por todo concepto notable, científicamente catalogada en poder de nuestro ilustrado amigo el doctor D. Edmundo Escomel.

Quilca, ó con más propiedad *Quellca*, es el cuero de llama empleado como *pergamino*, en el que aparece trazados diseños, de valor *ideográfico*, agenos, por cierto, de un valor geroglífico ó alfabético, del que no tuvieron noción los antiguos peruanos, pero no, por ello, menos eficaces.

El nombre quellca se aplicó, con el tiempo, al papel de importación europea, y por el escribiente ó tinterillo que anduvo metido en líos judiciales, se dijo *quelqueri.*

Quelica sigue empleándose en tierras de habla quechua del Perú y Bolivia, en el sentido de *carta* ó *escrito.*

El nombre Quellca, convertido en Quilca, resultó aplicado al puerto por el que los valles de Vitor y Camaná, se comunicaban con el mar, debido, sin duda, á ciertos signos de valor ideográfico, según dijimos, que han debido hallarse trazados en el manto arenoso de los cerros que forman marco á su bahía.

Dichos signos tuvieron que ver con el "manu" ó tributo, que se acostumbraba á pagarse en sal, guano, reatas de cuero de lobo marino y estrellas de mar, que las tribus de pescadores de aquella costa estuvieron obligados á pagar a las comunidades, de estirpe andina, de tierras adentro; tributo cuyos capítulos debieron hallarse de igual manera reproducidos en las *Quellcas* que conservaron en su poder, para su control los caciques de las dichas comunidades de valles adentro.

En resumidas cuentas el puerto en que se cobró y pagó el consabido tributo, acabó por tomar el nombre del cuero-arancel en que el mismo estuvo especificado.

De cerros cuyo manto arenoso ó cuya peñolería sirvió para *quellquear* dichos tributos, conocemos los siguientes:
Los de Escritos (traducción literal española de *quellca*) *en* la provincia de Tacna.
Los de Pintados, en la de Iquique.
Los de Caldera, en la de Arequipa.

Ignoramos si con Carmen Alto, nombre de uno de los barrios externos de Arequipa reza un orígen español, y desde luego una interpretación *mariana*, pero sabemos sobradamente que uno de los barrios clásicos del Cusco incaico, por el que, según Garcilaso, se salía al Collasuyo, del que formó parte Arequipa, se llamó *Carmenca,* nombre que antójasenos derivar de *Ocara Minga*, ó *Carminca.*

Minga ó *mincca* es en quechua tarea de campo, ó trecho de terreno asignado para su cultivo á un aillo ó persona determinada.

Ccara, aplicado á terrenos expresa pelado, inculto, pedregoso.

De existir la similitud de orígen que acaso hemos sido los primeros en sospechar, el Carmen Alto de Arequipa fué una suerte de repetición del Carmenca cusqueño, á saber un trecho pedregoso asignado en forma de "minga" á uno de sus antiguos aillos agricultores.

ISLAY

Sus orígenes y su etimología

En el Archivo Nacional del Perú (Sección "Instrumentos de dominio",—cuaderno No. 24) existe un expediente que trata del "olivar de Lluta y *lomas* de Hilay" ubicados en el antiguo corregimiento de Camaná, más tarde corregimiento de Arequipa, en tierras que fueron de Diego Hernández de Herrera, por compra hecha a la corona en el año de 1579, autorizada por don García de Mendoza, cuarto marqués de Cañete, virrey del Perú.

Dichas tierras pasaron algunos años más tarde a poder de Juan Chávez de Carbajal, quien tuvo en ellas, según el documento que dejamos citado, "un sitio y estancia de ganado mayor y menor, con casa y cultivos"; el cual Juan Chávez de Carbajal las vendió en 1604 a Juan Gómez Chacón, a cuyo fallecimiento pasaron a poder del Convento de Santo Domingo, a título de capellanía, para pasar en época posterior al de la Compañía de Jesús de la ciudad de Arequipa.

De cuanto acaba de leerse, resulta que *Hilay,* sucesivamente convertido en Ilay e Islay, en mérito de la necesidad de "suavización" que experimentan los idiomas, fué propiamente el nombre de ciertas *lomas,* situadas entre Arequipa y la costa, las cuales no tuvieron que ver con el puerto que hoy decimos Islay.

Se comprende que si dicho puerto fué bautizado con este nombre, ello fué por razones de vecindad: por ser dicho punto de la costa, el por el cual se iba a las dichas lomas de Ilay.

El nombre Ilay aplicado a puerto aparece estampado por primera vez en mapas del siglo XVIII comprendidos en los *Derroteros de la Mar del Sur* que se conservan en la Biblioteca Nacional de Lima.

Ilay, Ilaya e Hilaya significan lugar *hila,* o mayor, en la lengua aimara, que fué la que se habló en el territorio de Arequipa durante las épocas incaicas.

Hila, aplicado a individuo, como en el caso de "hilacata" (literalmente hermano *mayor*) significó mayoral, capataz, o indio principal del que dependió cierto número más o menos crecido de indios subalternos.

Aplicado a lugar, como en el caso de Ilabaya e Ilo, significó lugar principal, en el que habitualmente residió el hilacata.

La transformación de Ilay en Islay ocurrió entre 1822 y 1824.

Ella coincidió con la venida a aguas peruanas de la nave de la marina británica "Beagle", (a cuyo bordo venía el famoso naturalista Darwin) al mando de Fitz Roy, reputado marino al que debemos las observaciones astronómicas y los mapas de buena parte de la costa del Perú que se siguen consultando en nuestros días.

Y es que existe en Inglaterra un Islay.

Al marino británico se le fué, probablemente, la mano, al calor del recuerdo de la tierra natal, y de Ilay (procedente de Hilay) resultó ISLAY.

R. CUNEO VIDAL.
del Instituto Histórico del Perú y de la
Real Academia de la Historia de Madrid.

GEOLOGIA

Itinerarios de Raimondi

De Lima al Cerro de Pasco. Año 1857

DE LIMA A CABALLERO

La formación geológica de la cadena de cerros entre Lima y Caballero, varia muy poco; en el cerro de Amancaes aparece la sienita, y fuera de la portada de Guía, ésta se presenta cubierta por esquitos arcillosos que varían algo en su color é inclinación; pero lo que es digno de notar es que las capas de esquisto son levantadas hacia la parte que mira al camino y al contrario se hunden hacia la cadena; lo que prueba que han sido dislocadas posteriormente al levantamiento de la cadena.

Poco más allá aparece todavía desnuda la roca sienítica, la que en un punto es tan compacta y fundida que forma tránsito á una roca trappica; en fin, en Caballero cerca del Tambo se observa una sienita de grano un poco fino.

DE CABALLERO AL CERRO DE PASCO

La formación geológica de la cadena que se halla al salir de Caballero, es la misma: sienitas más ó menos compactas de granos más ó menos finos, con transición á las rocas trápicas.

A 15 kms. (3 lgs.) de Caballero, se pasa una cuesta, la cual es formada de rocas porfíricas.

A 25 kms. de Caballero los cerros son formados de granitos de sienita de roca porfírica. Los granitos parecen dispuestos en capas y se descompónen fácilmente, dando lugar á derrumbes.

Poco más allá de Yangas se halla el tambo de la Magdalena.

De Yangas á Narancocha, en las rocas que forman los cerros, aparece poco á poco el *serpentino*, hasta que en algunos puntos, se nota cierta cantidad, pero jamás se observan puras rocas de serpentino. Llegando a Narancocha aparecen de nuevo los granitos que se descomponen con facilidad, formando a su base montones de granos de cuarzo puro y medio trasparentes.

Cerca de Narancocha hay manantiales de agua que provienen de la infiltración de las aguas del río, de manera que inundan porción de terreno y forman atolladeros donde crecen gran número de totoras (*Tipha*).

DE NARANCOCHA AL CERRO DE PASCO

La formación geológica de la cadena que se halla en el camino de Narancocha á Yaso está compuesta de granitos y sienitas que á veces parecen estratificadas; se encuentra también en el camino algunas rocas porfíricas, que no se pueden precisar los cerros de donde provienen.

Yaso.—En el terreno donde está situado este pueblo se notan grandes masas de un conglomerado porfírico

De Yaso á Obrajillo se notan todavía los granitos y sienitas que se descomponen fácilmente y poco más tarde formaciones porfíricas y afanitas que varían de color, toman su lugar y continúan hasta Obrajillo, notándose también muchos cerros formados por grandes aluviones y observándose capas de tierra, piedras y guijarros.

La roca que existe en las cercanías de Obrajillo es de grandes cristales *de feldespato* blanco.

De Obrajillo á Ascalón.—Las rocas que forman los cerros en el camino entre estos lugares, son la mayor parte porfíricas y cerca de Obrajillo se observan algunas con grandes cristales. Más allá se notan *Afanitas porfiroides, granitos* y al paso de la Viuda se observan *Leucostiles porfiroides.* Lo que es digno de mención es que en este punto se observan sobre las leucostites, capas de *calcáreo bituminoso,* negrusco y sobre éste se nota todavía el granito.

De Ascalón a Palcamayo.—Cerca de Palcamayo se notan grandes formaciones de un calcáreo reciente; y más allá se observa una *pudinga silícea.*

DE HUALLAY AL CERRO DE PASCO

Al salir de Huallay se nota á derecha é izquierda una grande formación traquítica que se extiende á mucha distancia. Esta traquita es granular, contiene numerosos granos de cuarzo hialino y algunas pajitas de mica. Al contacto del aire se descompone fácilmente y tiene hendiduras trasversales en todas direcciones, de manera que como ciertos granitos da lugar á muchas pirámides, á masas puestas en equilibrio sobre otras y á mil formas caprichosas, pareciendo de lejos tantas ruinas, castillos, etc. A poca distancia de Huallay, en una llanura simada a la izquierda del camino y flanqueada de un lado y otro por las (traquíticas), rocas traquíticas, se observa una gran cantidad de vapor que se levanta del suelo. Acercándose al punto donde se nota este fenómeno se vé que es debido á un manantial de agua termal, cuya agua no tiene casi sabor y cuya temperatura es de 48 grados centígrados.

Tarma, Chanchamayo, Vitoc, Monobamba, Uchubamba, Jauja, 1855

La formación geológica de Palca es de roca esquistosa que pasa en varios puntos al esquisto talcoso que forma la roca predominante.

Los cerros que rodean la hacienda de Santa María son de la misma formación geológica que Chanchamayo; la mayor parte graníticos, pero varían mucho, sustituyéndose algunas veces el anfíbol a la mica, pasando así a la sienita; y en otras partes va desapareciendo la mica sin ser sustituída por el anfíbol y entonces pasa á la pegmatita. Pero más adelante, en el camino que va á Vitoc, se observa una pequeña formación de yeso y en otros puntos un terreno formado como por los desmontes de muchas rocas, unidas entre sí por el mismo yeso, lo que podría llamarse una brecha con cemento de yeso. Acercándose, pues, á Pachapata, se empieza á notar escamitas de talco esparcidas en el terreno y pequeños pedazos de una roca pizarrosa, que es una pizarra talcosa.

El terreno que forma la hacienda de Pachapata es un calcáreo de muy reciente formación, observándose que todavía los riachuelos que bajan de los altos depositan en su camino un calcáreo estalactítico, igual al que forma casi todo el terreno de la hacienda. En muchos puntos se encuentra yeso que parece haber servido de argamasa en la construcción de la casa.

El terreno del camino de Pachapata á Vitoc pertenece á la misma formación geológica de Pachapata, es decir, que es calcáreo de reciente formación.

El terreno de la hacienda llamada Manto es casi del mismo calcáreo de Pachapata, solamente que en muchos puntos está cubierto por una capa de arcilla ferruginosa, cuyo espesor varía entre una y cuatro varas; se encuentra también en este terreno muchos puntos de yeso.

La formación geológica de los alrededores del pueblo de Pucará es la misma que la de Manto y Pachapata: calcáreo y yeso de reciente formación. Todos los riachuelos tienen su agua muy cargada de yeso y de carbonato de cal, que forma un sedimento por donde pasa. Como en los alrededores de Manto, se encuentra alguna vez capas de arcilla de algún espesor.

Antes de llegar á Pampa Jesús, se halla un punto donde el camino pasa sobre un derrumbe que á veces presenta algún peligro, principalmente cuando ha llovido algo. Este derrumbe está formado de piedras calcáreas muy movedizas que al menor aguacero caen con mucho ruido; el agua, infiltrándose á través de estas piedras menudas, forma atolladeros muy peligrosos. Pasando el derrumbe, el camino es más sólido, pues continúa sobre una formación granítica.

La constitución geológica de los lugares inmediatos á la comunidad de Monobamba, parece ser una roca granítica, que se ha abierto paso en varios puntos a través del calcáreo de reciente formación y que, como hemos dicho, forma los terrenos de Vitoc, de Pachapata, etc.

DE RUNDUYACU A MONOBAMBA

Hay 5 kms. de camino que consiste en una cuesta y bajada sobre formación de granito porfiroide. El feldesfato que entra en la composición de este granito es algo rosado y en cristales muy grandes. En este granito se nota frecuentemente cristales de horndblenda y otras veces laminitas de talco, que reemplazan á la mica, haciendo pasar este granito á protógino.

La formación geológida de Monobamba es muy variada, pudiéndose decir que el pueblo está construído sobre un terreno de aluvión, formado por los desmontes de los cerros que lo rodean. La banda opuesta del río ó sea la que va á Runduyacu está formada casi toda por cerros graníticos y en la cadena de cerros de la banda del pueblo se notan formaciones de pizarra arcillosa donde sobresale en muchos puntos la formación granítica.

La formación geológica del cerro entre Monobamba y Uchubamba es de pizarra, cubierto en su base por tierra vegetal y ligera capa de arcilla. Pasada la cuesta continúa todavía la pizarra cubierta de grandes capas de tierra vegetal, que resulta de la descomposición de los cerros graníticos que rodean esta quebrada.

La formación geológica de Simdy á Uchubamba es granítica. El granito es el mismo que hemos notado en varios puntos, esto es, de cristales grandes de feldespato rosado y núcleos de cuarzo con mica negra, variedad que se puede llamar porfiroide. El feldespato de este granito se descompone con mucha facilidad y deja sueltos los granos y las laminitas de cuarzo, que uniéndose á varias materias orgánicas, forman un buen terreno vegetal, en el que las naranjas crecen muy bien, dando frutos muy dulces. Este terreno cubre toda la base de la cadena de cerros entre Chimay y Uchubamba, hasta cierta altura. La cumbre de estos cerros es estéril, exceptuándose los de poca inclinación, en los que la vegetación silvestre se extiende hasta la misma cumbre.

La constitución geológica de Uchubamba es la misma que se nota entre este lugar y Chimay, esto es granítica, que se extiende también hasta la quebrada de Comas. Sin embargo, á poca distancia hay algunas formaciones de yeso y en el río se encuentran esparcidos pedazos de piedras calcáreas, lo que hace creer que à poca distancia debe existir carbonato de cal, porque el río de Uchubamba se origina en unas alturas á 45 kms. (9 lgs) de distancia de Uchubamba.

DE MONOBAMBA A TAMBILLO

La formación geológica de los primeros cinco kms. de camino, varía mucho, notándose una formación de pizarra apenas se sale de Monobamba, poco más allá la formación cambia y aparece una roca porfírica de color gris azulado, que por su aspereza al tacto y por ser algo porosa en algunos puntos, se la podría más bien llamar una traquita porfiroide. En fin, á algunas cuadras de distancia empieza una formación *gneis* que continúa hasta Tambillo.

DE TAMBILLO A JAUJA Y DE ESTE A HUARACAYO

La constitución geológica es poco más ó menos la misma que en los alrededores de Tambillo, esto es, una formación de *gneis* en algunos puntos.

La mica es sostituída por el talco; en otros pierde casi todo el cuarzo y la mica y pasa á una roca casi enteramente feldespática. Huaracayo es el punto más culminante y está formado por una roca traquítica en parte muy ferruginosa y en otras de un color gris azulado muy semejante á la que hemos notado en los alrededores de Monobamba. Al otro lado de la cuesta, la formación es toda calcárea y donde está en contacto con la traquita, sus capas son muy inclinadas, de modo que parecen haber sido levantadas por la roca traquítica, que se ha abierto paso para salir á la superficie y formar la extremidad de la cuesta.

De la cuesta de Huaracayo baja pequeño riachuelo, que llegando a una pequeña llanura, entra en la cavidad del terreno, de formación calcárea, y desaparece. Los indígenas dan á este punto el nombre de Tragadero y creen que el agua sale á cerca de 5 kms. de distancia. El camino continúa a través de formación calcárea hasta entrar en la quebrada de Cayán. La llanura de esta quebrada parece formada por capas de arcilla y tierra que resulta de la descomposición de las rocas pizarrosas que forman todos los cerros que rodean á esta quebrada.

A poca distancia de Jauja se notan muchos cerritos, la mayor parte formados por terrenos de aluvión, algunos de los cuales tienen como un núcleo calcáreo que sobresale á la superficie en varios años. Este calcáreo de color azulado, parece de reciente formación y tiene varios fósiles.

Algunos de los cerros son formados de pura arena y tierras sueltas, y los frecuentes aguaceros que caen en esta provincia, principalmente en enero, febrero y marzo, han trazado en estas tierras sueltas surcos tan profundos, que vistos de lejos parecen otras tantas ruinas, de pueblos, ciudades, etc.

ROCAS ENTRE MONOBAMBA Y JAUJA

Pizarra.

Pórfido ó traquita porfiroide — una legua — (5 kms.)

Gneis casi hasta Tambillo.

Rocas feldespáticas y graníticas hasta Huaracayo. Paso de Huaracayo: pórfido ferruginoso, traquita porfiroide y pórfido verdoso.

Calcáreo hasta la quebrada de Cayán.

Rocas pizarras y arcilla, quebrada de Cayán.

Rocas pizarras que pasan á la pizarra, cuesta y bajada á la quebrada de Yauli.

Terrenos de aluvión hasta Jauja.

Monografía de Arica

PARTE GEOGRÁFICA

La ciudad de Arica, según algunos geógrafos, se halla á los 18°, 25, de latitud; pero Paz Soldán, en su "Diccionario Geográfico y Estadístico del Perú", dice, refiriéndose al histórico Morro: "Es roca, y desde la playa se eleva casi perpendicularmente hasta una altura de 268 metros, (medición equivocada, como se verá más adelante) y está á los 18° 28' 55" de latitud S., y 74° 44' 9" de longitud W.; su cumbre termina en hermosa meseta sobre la cual se ha construído una fuerte batería de cañones de grueso calibre".

La provincia peruana de Arica confinaba: por el Norte, con la provincia de Tacna, el río Lluta ó Azufre, por medio; por el Sur, con la provincia litoral de Tarapacá, sirviendo de límite la quebrada de Camarones; por el Este, con la República de Bolivia, de la que la separan las altas cumbres andinas; por el Oeste, el Océano Pacífico.

Pero la demarcación chilena ha extendido su límite Norte hasta la quebrada de Camuñani ú Hospicio.

A este respecto debemos decir que, en 31 de octubre de 1883, ó sea días después de ratificado el malhadado pacto de Ancón, una ley chilena creaba la actual provincia de Tacna (departamento en el Perú) con los siguientes linderos:

Al Norte, el departamento de Tacna; al Este, Bolivia; al Sur, la quebrada y río de Camarones; y al Oeste, el Océano Pacífico.

Hasta la ocupación de Tacna por las armas de Chile, Arica era provincia del departamento de Tacna; antes había sido de Arequipa, y después, de Moquegua, pasando en 1875 á formar, con Tarata, el departamento de Tacna.

Según Paz Soldán, tiene una superficie de 495 leguas (22.750 kilómetros); pero otros geógrafos sólo le asignan 16,500 kilómetros cuadrados, y á Tacna 7,850 kilómetros.

El penúltimo cènso levantado en las provincias cautivas, de orden del ex-intendente chileno Máximo R. Lira, á raíz de la campaña chilenizadora, adjudicó al departamento de Arica una población de 15,000 habitantes; pero el que se llevó á cabo en 15 de diciembre de 1920, sólo arrojó un total de 13.527 habitantes, ó sea 1,473 menos que el anterior. Esta disminución, en tan breve lapso, tiene su origen en la campaña desperuanizadora de los últimos años, que culminó en el éxodo que se vieron obligados á emprender nuestros connacionales de dichas provincias, en 1918, para no ser víctimas de las persecuciones y violencias de los chilenizadores.

Según el recordado censo de 1920, la ciudad de Arica tiene 8,077 habitantes; el de Lira sólo arrojó 7,000. Indudablemente, el mayor aumento proviene de haberse considerado, maliciosamente, entre los pobladores, á los soldados de los cuerpos que formaban en ese entonces la guarnición de la referida ciudad, amén de las fuerzas de policía.

En 1874 la provincia de Arica constaba de los siguientes

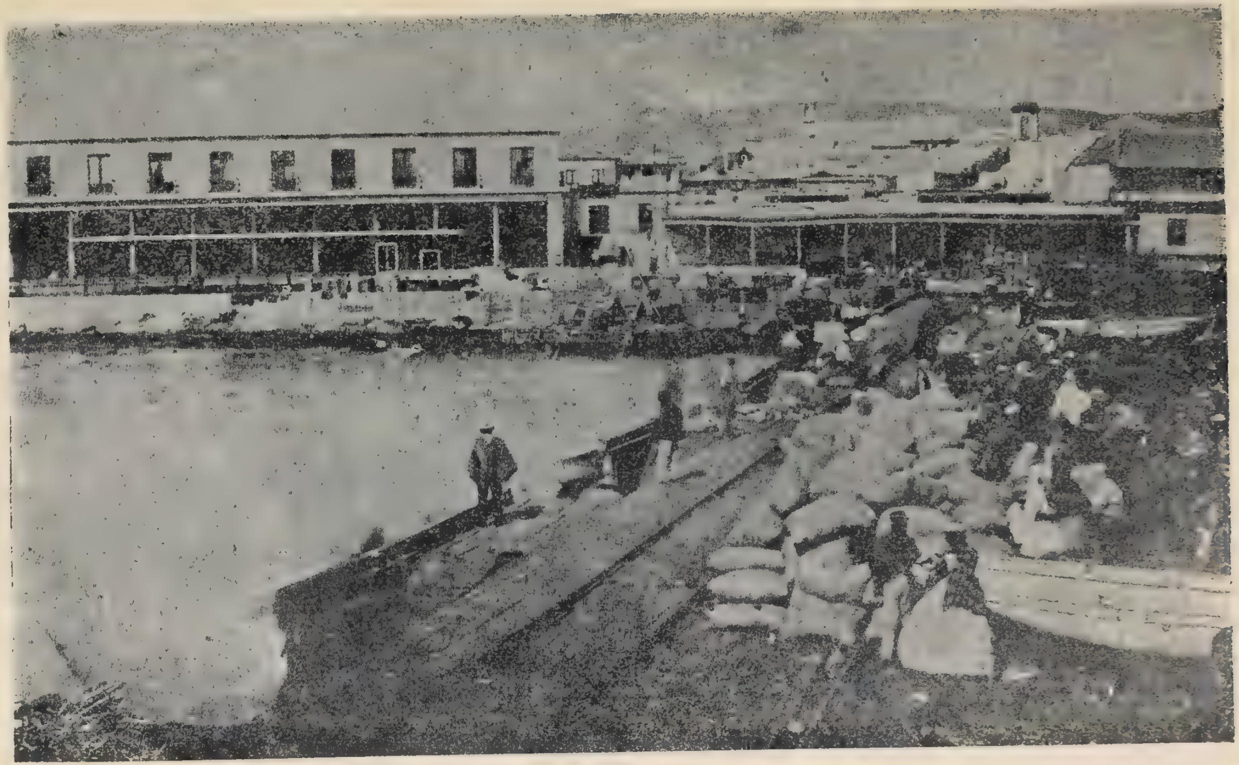
Distritos:	*Habitantes*
Arica	3,969
Belén	730
Codpa	1,069
Livilcar	439
Lluta	1,119
Sorocoma	586
Total	8,012 habitantes

Pero el censo chileno de 1920, arroja las cifras:

Arica	8,077
Azapa	1,330
Lluta	1,234
Putre	1,296
Belén	846
Codpa	744
Total	13,527 habitantes

Como se vé, existe alguna diferencia entre la demarcación peruana y la chilena.

La bahía ó golfo de Arica, uno de los mas grandes del Perú, forma un ángulo obtuso que abarca desde el Morro de Sama — que se divisa mejestuoso del puerto — hasta la



Arica a mediados del siglo pasado

punta *La Capilla*, por el Sur, abarcando una extensión que se calcula en 50 kilómetros.

En la misma rada, hacia el S. W., distante 456 metros de la playa, se halla la isla del "Alacrán", que la defiende de las corrientes y vientos que soplan tormentosos en invierno, dificultando el tráfico marítimo. "Tiene 310 metros de longitud y 250 metros en su parte más ancha, y ocupa una superficie de 49.369 metros cuadrados".

Alguna vez se tuvo la feliz idea de unirla con el continente, lo que habría contribuído á hacer de Arica uno de los más abrigados y tranquilos surjideros de este lado del Pacífico.

Durante la guerra con España, que terminó con el triunfo del 2 de Mayo de 1866, se proyectó su fortificación; al efecto, se construyeron en ella sólidos torreones, destinados á resistir cañones de grueso calibre; torreones que durante la ocupación chilena fueron demolidos por autoridades inescrupulosas, que emplearon los ladrillos de que estaban formados, en fabricar edificios particulares.

En la guerra con Chile se instaló en dicha isla la estación de torpedos, cuya jefatura estuvo á cargo del coronel Leoncio Prado, el héroe de Huamachuco, y se construyó en ella un muelle de fierro, que hasta há poco prestó útiles servicios.

Cuando estas costas no eran traficadas por vapores con la actividad que lo son hoy, y no se oían los ruidos estridentes de sus ensordecedoras sirenas, fué guarida de lobos y aves marinas, cuyas deyecciones inficionaban la atmósfera de la bahía.

Más al Sur existen pequeños islotes, que constituyen verdaderos depósitos de huano de pájaro.

La ciudad de Arica está situada al pié del legendario Morro, que con los cerros "Gordo" y "Chuño", la cubren de los vientos reinantes del Sur y Este.

Sin embargo, hay épocas del año en que es azotada por fuertes vendabales del SE., que asumen proporciones de huracanes algunas veces; antes de producirse el fenómeno soplan fuertes rachas de aire caliente y un polvo denso, perjudicial á la agricultura, oscurece el aire.

Opiniones autorizadas, como las del célebre barón Alejandro de Humboldt, que á fines del siglo antepasado recorrió la mayor parte del continente colombiano, en viaje de estudio, describe así la configuración de Arica:

"Todo el macizo de las cordilleras de Chile y del Alto "Perú, desde el estrecho de Magallanes hasta el paralelo del "puerto de Arica, (18°.28'.35") está dirigido del Sur al Nor-

“te, á manera de un meridiano a lo más N.5°.E.; pero don-
“de el paralelo de Arica, las costas y las dos cadenas del Este
“y Oeste del lago alpino de Titicaca, cambian de repente de
“dirección é inclinan hacia el Noreste”.

. . . .

“El litoral separado de la cordillera por una llanura de
“15 leguas de ancho, se dirige así como la cordillera de Copia-
“pó á Arica, en 27° ½ y 18° ½ de latitud N. 5° E.; de Arica
“á Pisco, entre los 18° ½ y 14° de latitud, primero N. 42° O.,
“y después N. 65° O.; de Pisco á Trujillo entre 14° y 8° de la-
“titud N. 27° O. Este paralelismo entre la costa y la cordillera de
“los Andes, es un fenómeno, tanto más digno de atención
“cuanto que se encuentra repetido en muchas partes del globo.
“en que las montañas no forman con igualdad el litoral. A
“esta consideración se junta otra que tiene relación con la ar-
“mazon general de los continentes; insisto sobre la posición
“geográfica del punto (18° 28' de latitud meridional) en que
“comienza, sobre el paralelo de Arica, la inflexión de la cos-
“ta y la variación del paso de los Andes del Alto Perú. La
“semejanza de configuración que ofrecen las masas, triangula-
“res de la América del Sur y del Africa, se manifiesta en mu-
“chos detalles del contorno. El golfo de Arica y el de Ilo co-
“responden al globo de Guinca. La inflexión de la costa occiden-
“tal de Africa comienza 3° al Norte del ecuador, y se considera
“geológicamente al archipiélago de la India como los restos
“de un continente destruído y como un lazo entre el Asia
“oriental y la Nueva Holanda, que forman Java, Balí y Sum-
“bava, se vé el golfo de Guinea, en la tierra de Witt y el gol-
“fo peruano de Arica, seguirse de noreste al sudeste (la-
“titud 3° N., latitud 1 10° S., latitud 14° ½ S.), casi en la
“misma dirección que las extremidades de los tres continen-
“tes de Africa, de la Australasia y de la América”.

La cordillera ariqueña es volcánica por excelencia. Desde sus primeros contrafuertes contémplase en toda su soberbia imponencia las nevadas y majestuosas crestas andinas, colocadas equidistantemente, cual centinelas, respaldando la ciudad gloriosa. Podemos decir que está rodeada de volcanes, tales como el de Putre,—cuya altura desconocemos,—Parinacota (6.330 m.), Guallatiri (6.060 m.), los dos Pallachatas (volcanes apagados), cuya elevación según Pentland, es de 6.614 y 6.715 m., Anocariri, Suriri, Poquintica, los tres últimos próximos á la gran boratera de Chilcaya.

El Guallatiri ó Caporata, encuéntrase en constante actividad; tiene sesenta y tantos cráteres por los que arroja gases sulfurosos, y hasta cuya nevada cima alcanzó el que esto escribe en excursión minera verificada há pocos años á la región en que está situado. Y sin embargo, este vesubio peruano no figura en algunos textos de geografía nacional!

En los alrededores de la recordada boratera, adviértese, á la simple vista, á determinadas horas del día, alarmante actividad plutónica: son hermosas fumarolas ó jeysers, cuyas sulfurosas exhalaciones llaman la atención del viajero.

En Candarave (Tacna), zona igualmente volcánica, existen, también, en las proximidades del volcán Tutupaca, varios jeysers, fenómeno de origen plutónico, de los que son célebres los de Islandia.

Pero, á nuestro juicio, una de las regiones más volcánicas ó termales del continente americano, es la del desierto de Antofagasta, distante 120 kilómetros de Calama, al pié de la cordillera de Tatio, origen del río Salado, afluente del Loa, cuyas aguas tienen el mismo sabor salobre que las del río Lluta (Arica), del que es afluente el río Azufre, que nace de la cordillera volcánica del Tacora.

En la región comprendida entre Calama y la citada cordillera de Tatio, existen surgideros, de los que escapan gases y agua en ebullición. Durante las primeras horas de la mañana—como en Chilcaya—columnas de vapor de agua se elevan á diferentes alturas y "listas sinuosas de blanca neblina indican una región de volcanes hidrotermales, geysers, salsas y mofetas. Toda la actividad volcánica de los tiempos terciarios—agrega el articulista de una revista chilena de la que tomamos estas noticias—se puede constatar allí, en la topografía del terreno que rodea los efectos de la acción dinámica y en las rocas características, como las andesitas básicas, en gran parte desaparecidas más tarde por la aparición de las riolitas, obsidianas, brechas y conglomerados volcánicos".

Como lo decimos en acápites precedentes, Arica es una de las regiones de mayor intensidad volcánica en este continente, pudiendo afirmar, sin temor de equivocarnos, que es, cual el Japón, una de las zonas más telúricas del globo; opinión que la vemos confirmada en la página 201 de la obra del jesuita Cobo, intitulada "Historia del Nuevo Mundo". Dice que "más famosos sean los del Perú (se refiere a los volcanes) que los de Nicaragua, Guatemala, que son muchos y han reventado algunas veces como hay memoria del de la ciudad de Arequipa y el de Cosapa, (¿no se referirá al Cosapilla, en Tacna?), en la diócesis de Charcas, que reventaron en tiempos de los reyes incas, antes de la venida de los españoles é hicieron el estrago que los que han reventado después, que está en poder de los españoles, que han sido de la ciudad de Quito y el de Omate, en la diócesis de Arequipa"

Aunque algunos geólogos—entre estos el estudioso secretario de la Sociedad Geográfica de Lima, señor Scipión Llona—no atribuyen los fenómenos sísmicos á convulsiones cósmicas, sino á causas distintas, otros se pronuncian en favor de esta teoría, señalándole tres orígenes: volcánico, local y tectónico, la última de las cuales es la más aceptada por los que opinan que "la corteza de la tierra se ha formado por dislocaciones, cruzamientos y plegamientos de sus partes blandas, dobladas por las presiones y sobre ellas han ejercido y siguen ejerciendo las partes duras de la corteza de nuestro globo. La superficie de la tierra, agregan, es, pues, como un mosaico formado de partes duras y partes blandas, siendo estas últimas inestables ó sísmicas, como dicen los geólogos, ó movibles ó sujetas á temblores, como diremos nosotros.

El citado señor Llona en su monumental obra intitulada "Teoría Cosmológica Cicloidal" descorre el velo del misterio que cubría punto tan debatido, como el origen de los temblores, sobre el que se han escrito muchos volúmenes en todos los tiempos; pero que no descansan como el libro de aquél sabio peruano, sobre principios científicamente comprobados, sino sobre simple deducciones. Si la memoria no nos es infiel, el señor Llona atribuye el origen de los temblores á causas de orden astronómico; y al efecto hace deducciones y comprobaciones admirables por su claridad y científica exactitud; de aquí los merecidos elogios que su precitado trabajo ha merecido de eminencias científicas de aquende y allende.

Miembros de la marina de guerra chilena han pronosticado en los últimos años, con anticipación de semanas y meses, la realización de fenómenos sísmicos y atmosféricos—algunos de los cuales se realizaron con admirable precisión,—atribuyéndoles, también, origen astronómico.

Así en los últimos días de febrero del año 1920, el teniente Nuño, de la citada marina, anunció para el 23 de marzo siguiente, borrascosas lluvias y un temblor de gran intensidad. Ignoramos si el pronóstico se cumplió en Chile, por no haberlo anunciado el cable á la prensa local; pero sí se cumplió en Arequipa y en Lima: en la primera, á las 9.15 p. m., sintióse brusco movimiento de tierra, que revistió caracteres alarmantes; y en la segunda, en la madrugada del 24.

Y ya que de temblores hablamos, diremos que ninguna ciudad de este lado del Pacífico, ha sido más azotada que Arica por cataclismos, no habiendo siglo, á partir de la conquista, en que no se cuente uno ó más de éllos. En el pasado se contaron seis: dos tuvieron lugar en el lapso de nueve años. Nos referimos a los del 13 de agosto de 1868 y 9 de mayo de 1877, el primero de los cuales redujo á escombros la ciudad del Morro histórico.

A fin de que el estudio que hemos hecho de los cataclismos que se han verificado en Arica, desde la Colonia hasta nuestros días, resulte lo más completo posible, hemos consultado los cronistas de esa época y los de la república, aunque los primeros fueron parcos en sus informaciones á este respecto.

Al decir de éstos, Pizarro y sus compañeros de conquista tuvieron noticias a su llegada al Perú, de que este país había sido asolado en tiempos pretéritos por espantoso cataclismo.

á estar á una tradición incaica, creyendo algunos cronistas que acaso se referían al diluvio ó al que destruyó Tiahuanaco y Cajamarquilla, ciudad esta última sobre la que se ha escrito bien poco, no obstante encontrarse á las puertas de Lima, á la cabecera de la hacienda "Huachipa". Sus ruinas, que abarcan una gran área, están demostrando que fué opulenta: pues estaba defendida por varias fortalezas, que queremos ver en unas como murallas que existen en la cúspide de la cadena de cerros colindantes con la hacienda "Carapongo".

En medio de "Huachipa" vése, también, un montículo de forma cónica, formado de tierra arcillosa, que evidentemente fué el atalaya de la misteriosa ciudad, á pocas cuadras de la cual queda el cementerio ó huaca de "Nievería", de la que se han extraído valiosas piezas de cerámica prehistórica, que Max Uhle las hace remontar á cientos de años antes de la era cristiana.

CATACLISMOS

Las crónicas coloniales nos hacen saber de un gran cataclismo que tuvo lugar en 24 de noviembre de 1604 y que asoló las ciudades de Arica y Arequipa. Era el primero que veían los conquistadores, y aconteció á las 2 de la tarde, convirtiendo en ruinas á la primera de las citadas.

Entre los edificios destruídos figuraban la iglesia matriz, el fuerte que defendia el puerto de los piratas y el almacén real, que guardaba el azogue para las minas del Potosí.

A los grandes temblores que se sucedieron, siguió la salida del mar, el que antes se retiró más allá del fondeadero, para después desbordarse furioso sobre la desgraciada ciudad, alcanzando, en su avance, hasta la cuesta de Huaylacana (cerro de lado de Lluta), "donde hallando resistencia, volvió de recudida contra el pueblo"; en su retirada chocó con la segunda gran ola que le siguió, á la que venció, arrasando todo lo que halló á su paso: casas, árboles, viñedos, etc.

Cuenta el cronista que nos suministra estas noticias, que al retirarse el mar más allá del surgidero de las naves, "hervía y echaba humo de zinc, como si fuera fuego, que oscureció toda la costa y en medio de esta humareda se levantó un mar tan grande, que parecía un alto monte".

Lo cierto es que este cataclismo contribuyó á la decadencia de Arica, aumentada años después á consecuencia del saqueo de que la hizo víctima el pirata Juan Guarin, lo que motivó el despueble de esta ciudad: pues la mayor parte de sus habitantes se trasladó á Tacna, contribuyendo ello al progreso moral y material de este pueblo, que no tardó en ser una de las más florecientes ciudades del Perú.

No habían trascurrido once años del terremoto y maremoto que historiamos, cuando el 16 de setiembre de 1615, á la misma hora casi del cataclismo de 13 de agosto de 1868, sobrevino un terremoto, que duró casi un cuarto de hora, al decir del asustadizo corregidor de la comarca, en comunicación al virrey de Lima, marqués de Montesclaros, dándole cuenta del desgraciado acontecimiento.

Los nuevos edificios construídos á raíz de la ruina de 1604 quedaron nuevamente reducidos á escombros, figurando entre otros la iglesia mayor, el fuerte real y el hospital "San Juan de Dios"; resultaron cuarteadas y amenazaban desplomarse, el convento de la Merced y la mayor parte de casas construídas de adobe, material que se emplea hasta hoy en Arica.

No hubo, felizmente, desgracias que lamentar, salvo uno que otro contuso.

El fenómeno causó en Tacna mayores daños que en dicho puerto; pues quedaron en ruinas la iglesia y todas las casas de cal y canto y adobe, según informó al virrey el funcionario antes citado.

En la noche del 14 de noviembre de 1810 sintióse en Arica un cuasi terremoto, cuya duración la calcularon los cronistas de la época en 30 minutos (!), haciendo constar que en Arequipa fué más intenso.

No hemos encontrado noticia de los perjuicios que causó en la ciudad, lo que nos priva de hacerlos conocer á nuestros lectores.

La *Sinopsis* de Polo registra escasas informaciones del terremoto de 8 de septiembre de 1831.

Al primer temblor siguió otro de cuatro minutos de duración; causó perjuicios de consideración no sólo en Arica, sino también en Tacna, Arequipa y Moquegua.

En Arica resultaron varios muertos y más de treinta heridos, como consecuencia del desplome de numerosas casas.

Pocas noticias hemos encontrado en los archivos de la época á que nos estamos refiriendo, respecto de los estragos que causó en Arica el gran temblor del 18 de septiembre de 1833; en cambio, sabemos que en Tacna fueron de consideración, como así mismo en Moquegua, Torata, Locumba, Sama y en todos los pueblos de esa región.

En la primera de las ciudades mencionadas, se desplomaron, entre otros edificios de importancia, el templo parroquial, bendecido hacía apenas quince días; resultó una veintena de muertos y mayor número de heridos, aplastados por las paredes derribadas.

Tócanos ahora rememorar el gran cataclismo del 13 de agosto de 1868.

Ninguno de los que hasta entonces habían tenido lugar, causó mayores estragos que éste á la ciudad, según lo hacemos constar al comienzo de este trabajo.

Los pocos edificios que resistieron a los bruscos é intensos movimientos sísmicos, lo destruyó el mar en su impetuoso desbordamiento.

Comparado con este cataclismo, que destruyó también numerosas ciudades del Sur del Perú, insignificante resulta el de 1746, que arruinó las ciudades de Lima y Callao, y con los que en 1831 y 1833 causaron tantos daños en Tacna y Arica; sólo puede compararse con los de 1604 y 1746, el último de los cuales como observa un historiador, si es cierto que causó mayores víctimas, en cambio no causó los estragos ni abarcó como aquél (el de 1868) su acción telúrica, tan extenso radio, desde Lima hasta Talcahuano (Chile).

Para historiar este cataclismo, nos hemos valido de informaciones de sobrevivientes de él y de los periódicos de la época en referencia, por lo que nos ha resultado un trabajo de grandes proporciones, pletórico de sucedidos históricos, desconocidos para los más.

Nada hacía presagiar que las horas de Arica estaban contadas, ni que los hados adversos se cernían sobre ella, implacables.

Cuando sobrevino el primer movimiento soplaba suave brisa del Sur, de cuya dirección procedió el temblor; el mar se hallaba en calma y el Sol iba á ocultarse en el océano. Nada anormal se notaba, pues, en la Naturaleza que delatara el triste fin de la ciudad que se recuesta muellamente en la falda del Morro de Bolognesi.

Eran las seis p m. cuando la población fué sorprendida por brusco movimiento, precipitándose, despavorida, á las calles, temerosa de la realización de una catástrofe, que no tardó en sobrevenir.

La violencia é intensidad de la onda sísmica crecía momento á momento y la enloquecida muchedumbre clamando al cielo misericordia, hacía más pavoroso el cuadro.

Impulsadas por el incesante movimiento oscilatorio de la tierra, las campanas de la iglesia matriz sonaban solas, contribuyendo á aumentar el pánico; sólo cesaron cuando se derrumbó la torre que las sostenía.

En los cinco largos minutos que duró el fenómeno, la mayor parte de los edificios quedaron en escombros; fueron contados los que resistieron las bruscas sacudidas sísmicas, debido á su sólida y reciente construcción, y salvaron al embate de las olas.

Las gentes, como embriagadas, no podían tenerse en pié, tan intenso y oscilante fué el movimiento. Los que no huyeron á tiempo del peligro fueron, ó sepultados por las ruinas, ó arrastrados por las embravecidas ondas.

El cielo, que momentos antes del cataclismo estaba tranquilo, amenazaba tempestad; "todos los elementos parecían hacer alarde de su terrible fuerza".

Los temblores que siguieron al que inició la ruina consumaron la destrucción.

La tierra se abrió en varias partes, y agua cenagosa brotó de sus entrañas. Este fenómeno se observó en la calle de la "Zanja" ó "Alameda" (hoy "18 de septiembre"). El Morro se agrietó en varias partes; y hasta el 25 de agosto se contaron cuatrocientos temblores, sintiéndose ruidos subterráneos durante varios días. Fué tan intenso y terrible uno de esos movimientos, que no sólo consumó la destrucción de Arica, sino gran parte de las ciudades de Tacna, Moquegua, Arequipa, Iquique y otras más al Sur.

Los habitantes, durante varios días, durmieron en los cerros vecinos, á la intemperie; y numerosas familias se preservaron del sol y del frío de la noche, en carpas que levantaron en la falda del Morro, formadas de esteras, gangochos y del material que extrajeron de los escombros de la derruída población.

A causa del temblor se declararon algunos incendios, producidos por el volcamiento de las lámparas de kerosene. Uno de ellos iluminó toda la noche los montones de escombros, y desde el Morro se distinguía, á través de siniestra luz, los grupos de gentes que huían desatentadas de la furia del mar. . . .

Más el hado adverso estaba insatisfecho aún de su obra destructora. Tenía que asestar el golpe de gracia á la desventurada ciudad, de la que no debía quedar piedra sobre piedra.

Y lo asestó formidable, de muerte. . . .

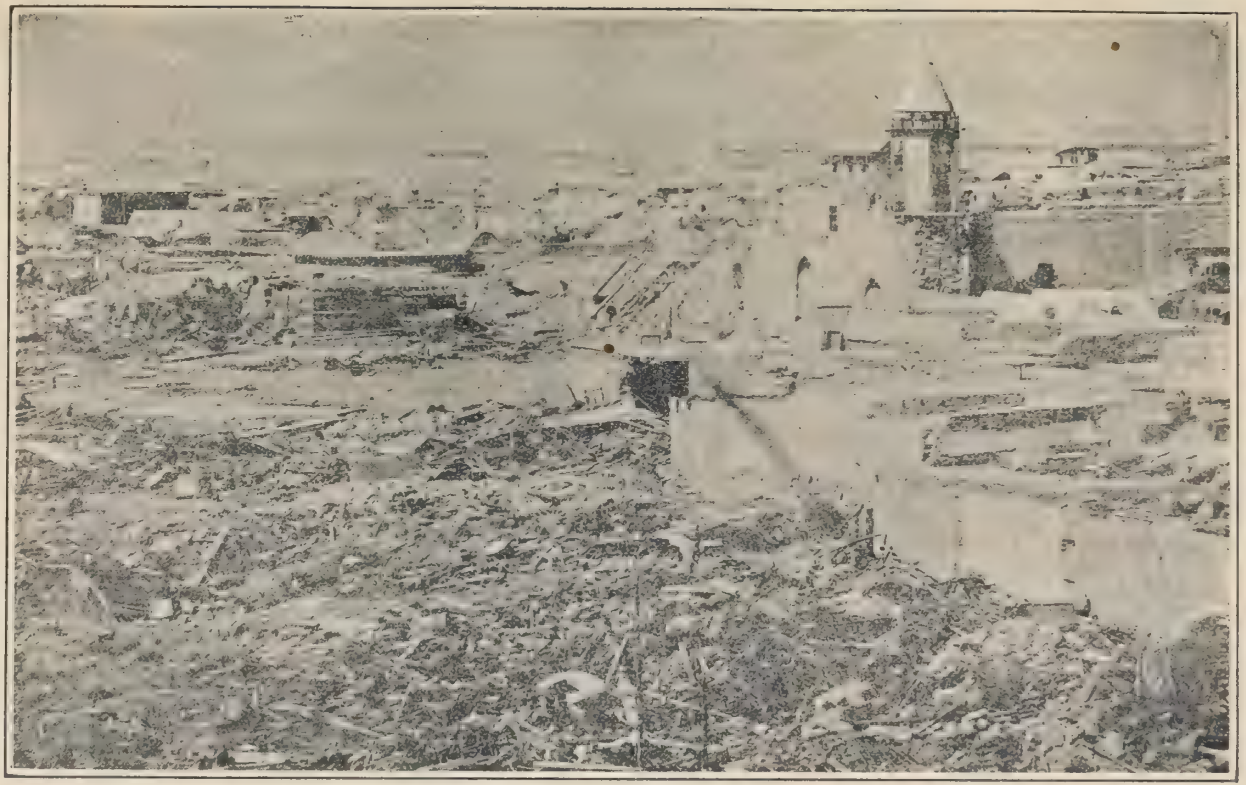
Diez minutos después del terremoto, el mar consumaba la obra destructora de éste.

De súbito grandes angustiosos gritos de ¡el mar se sale! lanzados por los que se hallaban en la ribera, llenaron el espacio.

¿Qué había acontecido? Era que el mar, después de haber estado en calma durante el gran temblor, comenzaba, lentamente, traidoramente á recojerse, dejando en seco gran trecho de la playa, para después elevarse cincuenta pies de su nivel y desbordarse, impetuoso, avasallador, tierra adentro, arrojando sobre ella los buques y embarcaciones menores que existían fondeadas en la bahía; y arrastrar y envolver en el torbellino todo lo que encontraba á su paso, inclusive las pocas casas ribereñas que el terremoto había dejado en pié.

Siete jigantescas olas barrieron la parte baja de la ciudad, que se extendía hasta las proximidades del "Panteón viejo", vecino al actual matadero general, cuyas paredes lamieron.

Veinte minutos después—ya de noche—el mar hizo su más grande salida; en su avance llegó hasta la iglesia matriz; inun-



Arica después del terremoto de 1868

dó desde la esquina formada por las calles "Bolognesi" y "San Marcos", hasta las Chimbas; y desde la *Calle Ancha* (actual 2 de Mayo) hasta el "Panteón viejo". Barrió, pues, todo el norte de la ciudad; cegó las "chimbas" y las huertas del "Chinchorro", alcanzando por ese lado hasta los cerros de Lluta, distantes una milla de la playa, sin dejar nada en pié.

Los edificios de madera de la ribera flotaron durante algunos minutos, para desaparecer enseguida en medio del torbellino de las olas.

La Aduana—suntuoso edificio de dos pisos, sin igual hasta entonces en la república, ostentaba en su frontis una serie de hermosas columnas de fierro, que después sirvieron para construir la actual plaza del mercado—fué arrasada por las olas, juntamente con los 15,000 bultos de mercaderías depositados en ella.

El día del cataclismo permanecían fondeados en el puerto los siguientes buques:

De guerra: Corbeta peruana "América", jemela de la "Unión"; trasporte de guerra americano "Wateree" y el pontón "Fredonia" de la misma nacionalidad.

Mercantes: "Chañaral" (inglés), "Eduardo" (antes "Regalón" (1), francés, y "Rosa Rivera" (norte americano).

La "América y el "Wateree",—este último vapor de ruedas—tenían en el instante del maremoto apagadas sus hornillas; y los de vela no tuvieron tiempo para desplegar sus velámenes. La "América" encendió sus calderas, pero no alcanzó á levantar vapor suficiente, que de otra suerte se habría salvado. En tan angustiosos momentos, el comandante de este buque, capitán de navío Mariano J. Reyes, se hallaba en tierra, y "tomando una resolución heróica se embarcó para salvar su buque; pero fué llevado por la corriente con el bote y la gente que lo manejaba y se ahogaron".

A todos los buques les falló las cadenas de las anclas y las amarras, por lo que, juguetes de las olas, fueron arrojados sobre la playa. Del "Fredonia" y del "Rosa Rivera", no quedaron ni vestigios, lo mismo que de sus tripulantes: todos perecieron ahogados. El "Chañarcillo" y el "Eduardo" vararon en las "chimbas", una milla distante de la población.

La corbeta peruana "América" encalló cerca de la orilla del mar, frente al "Astillero"; y el "Wateree", 300 metros adentro, en el "Chinchorro", fundo perteneciente hoy al respetable miembro de la colonia italiana de Tacna, don Andrés D. Laneri.

---

(1) ¿No sería este buque el del mismo nombre, que en 14 de Julio de 1822 condujo al generalísimo San Martín á Guayaquil, para celebrar su debatida conferencia con Bolivar, que decidió la venida de éste al Perú á continuar la campaña libertadora?

Además del comandante Reyes, perecieron ahogados los oficiales de la "América", Demetrio Ferreyros, N. Herrera, el Dr. Román y veintiocho individuos de la tripulación y guarnición del buque.

Las grandes olas—que algunos aseguran haber sido sólo tres—fueron de tal altura, que al rebotar en los flancos del Morro se desbordaron más de tres kilómetros hacía el Norte, alcanzando por ese lado,—ya lo hemos dicho,—hasta los cerros del lado de Lluta.

Las pérdidas, según cálculos aproximados, se estimaron en 20 millones de soles.

La ruina de la ciudad trajo por consecuencia inmediata la destrucción y pérdida de los elementos de vida, lo que hizo más desesperante aún la situación de sus moradores.

Los padres de familia que huyeron del peligro á los cerros vecinos, descendieron al día siguiente á la desventurada ciudad, en busca de alimento para los suyos; en vano vagaron, como fantasmas dantescos, buscándolo bajo los escombros. El mar había sepultado en sus entrañas todas las provisiones de los almacenes ribereños, y la hampa desenfrenada se había apropiado de lo que quedó aprovechable en los negocios al por menor, hasta muchos de los cuales no llegaron las olas.

Cuando el hambre asomaba ya su faz siniestra, llegó el prefecto de Tacna, don Nicolás Freire, conduciendo varias recuas cargadas con abundantes víveres, que distribuyó, equitativamente, á la angustiada población.

De orden del contralmirante norteamericano, D. T. Turner—para quien Arica guardará gratitud imperecedera, — el comandante del trasporte "Wateree", hizo cosa igual con las provisiones almacenadas en las bodegas de este buque.

No tardó, el gobierno de Lima en mandar, también, abundantes auxilios consistentes en víveres y ropas; así como los gobiernos de Bolivia y Chile, al último de los cuales retornamos, con creces, esa atención, con motivo del terremoto de Valparaíso el año 1906.

No obstante, suministrar datos en abundancia los papeles públicos de la época, don José Toribio Polo dá escasas noticias del cataclismo que el 9 de mayo de 1877 destruyó parte de Arica, en circunstancias que comenzaba á levantarse sobre las ruinas á que la redujo el de nueve años atrás.

Sería poco más de las 8 de la noche del indicado día, cuando la ciudad fué sacudida por fortísimo temblor de tierra, que los asustadizos ariqueños creyeron en el primer momento que les amenazaba otro terremoto de la magnitud del que acabamos de rememorar. Felizmente no se repitió el fenómeno con la violencia que en esa fecha nefanda, ni causó derrumbamiento de edificios, pero sí agretamiento de paredes y destrozo de cristales, de manera especial en almacenes y pulperías.

Sin embargo, el fenómeno produjo la salida del mar, casi en las mismas proporciones del 13 de agosto de 1868; una de las olas alcanzó hasta las gradas de la iglesia matriz, y otra hasta "Las 5 Esquinas", formadas por las calles del "Fuerte" (hoy Thompson), "Colón" y "Alameda" (18 de Septiembre), en cuyas proximidades el mar varó uno de los pesados coches del ferrocarril á Tacna, otro en la isla del "Alacrán", y un tercero dentro de los corredores que circundan la aduana, en el espacio comprendido entre el almacén número uno y la reja que dá á la calle "San Marcos".

También tuvieron fuerza bastante para levantar el trasporte "Wateree" del sitio en que se hallaba varado desde el 13 de agosto, y colocarlo una milla más al norte.

Destruyeron parte de la obra de albañilería del valioso edificio de la aduana, que acababa de ser inaugurado, el cual resistió los embates de las olas, que destruyeron también el hermoso muelle de fierro y causaron la pérdida de millares de bultos de valiosas mercaderías que extrajeron de los almacenes de la aduana y de las lanchas cargadas en la bahía; arrastraron las lijeras construcciones de la ribera; en una palabra, causó perjuicios ingentes al comercio de la provincia y al de Bolivia, del cual era Arica, en esa época, obligada vía.

"Según Flammarion, al decir de Polo, la poderosa ola, (se refiere al maremoto de 1877), agrandada por ese temblor, se extendió por todo el Pacífico hasta la Isla Sandwich, Nueva Zelandia y Australia, llegando hasta Yokohama (Japón), como sucedió con los dos temblores (fueron muchos) del 13 de agosto de 1878".

Después, en los años subsiguientes a 1877, se han sentido numerosos temblores de más ó menos intensidad en aquél puerto: habiendo sido uno de los más fuertes el que sintióse el 6 de diciembre de 1906, á raíz del que produjo la ruina de Valparaíso.

Parece que frente al puerto de Arica existe una como fosa de gran extensión y profundidad, más grande acaso que la que existe en el Callao. Son grandes senos formados por fenómenos geológicos, capaces de contener á las más altas cumbres andinas.

El señor Llona en su ya mencionada obra, quiere encontrar en esta deformación del fondo marino — tal vez con fundamento — el origen de los maremotos, como consecuencia del desbordamiento del mar, de esos como receptáculos, al ser mecidos de un lado hacia el otro, si el fenómeno seísmico que lo motiva es ondulatorio, ó de abajo á la superficie, si susultante.

Las dos grandes olas que se desbordaron sobre Arica la noche del 13 de agosto de 1868, las diseña el mencionado señor Llona en un gráfico de admirable ejecución, en el momento en que la primera retrocede después de haberse estrellado contra el Morro y las rocas del norte, para, enseguida, chocar en su retirada con la segunda, tan grande é impetuosa como aquélla.

(Continuará).

Gerardo Vargas H.

BIBLIOGRAFIA

Importancia de la Teoria cicloidal

Breve investigación respecto de las nuevas nociones expuestas en el libro "Teoría Cosmológica Cicloidal" de Scipion E. Llona

La diversidad y profusión de los nuevos datos sobre el universo, proporcionados por la astrofotografía y espectroscopía, así como por las observaciones de los múltiples movimientos de la corteza terrestre, desde los microsísmicos y bradisísmicos hasta los de las variaciones de la latitud, han revolucionado nuestro concepto del Cosmos, y ante la acumulación de tantos nuevos enigmas sobre los que dejaron indescifrados las cosmologías antiguas, se ha sentido con fuerza la necesidad de una nueva cosmología, cuyas ideas fundamentales estuviesen en armonía con los hechos descubiertos y tuviesen el poder de conectar entre sí tantos y tan variados fenómenos. Así vemos surgir: la teoría de mareas de Darwin; la de formaciones espirales de Chamberlin y Moulton; la de inmigración y captura, de Spee; la de fricción en la nebulosa original, de Belot; la electro-química de Arrhenius, y otras de menor importancia, pero ninguna de ellas ha podido abarcar más que un campo restrinjido de hechos, y su falta de consecuencia, aún en sus propias esferas, anula su valor universal para la determinación de los factores decisivos en la génesis y evolución de los mundos; aunque Darwin, Arrehnius y Belot cada uno ha contribuído con estudios de factores aislados que sin duda deben considerarse en la teoría del Cosmos.

Esta insuficiencia de las anteriores teorías hace tanto más notable la nueva teoría cosmológica del señor Llona, la cual se distingue por la universalidad de sus principios aplicables sin contradicción a todos los casos, por el metodo riguroso que emplea, al igual de las ciencias naturales en la deducción de las leyes como consecuencia de la observación de los hechos, y por la grandiosa simplicidad que caracteriza a las ideas geniales, capaces de ordenar un caos o elevar nuevos edificios intelectuales.

Después del descubrimiento de la gravitación por Newton y de la aplicación de ésta a los movimientos planetarios enunciados por Kepler, se concentraron los esfuerzos sobre el cálculo de las perturbaciones en las órbitas descritas por los centros de gravedad, sobre la determinación de las rotaciones que se suponía absolutamente invariables y sobre las variaciones de dirección en los ejes de rotación, dejando a un lado la dinámica interna de cada astro y su carácter físico. Pero en ese período de la ciencia quedó, entonces, como anagrama indescifrable, aún para el autor del "Systéme du Monde", la distribución y aspecto de nuestro sistema planetario; y ni siquiera se hicieron tentativas serias de investigarlo, no obstante los interesantes trabajos de Roche sobre la hipótesis nebular de Laplace y las investigaciones de Jacobi, Maclaurin y Poincaré sobre las formas de equilibrio de una masa giratoria fluídica bajo la acción de la gravitación, y varias monografías sobre los anillos de Saturno. Admirable resulta, pues, la consecuencia que hace brotar el autor de la Cosmología cicloidal, del cuadro de cifras que caracteriza al sistema planetario y que él sintetiza en la primera ley fundamental de la teoría: la de que el régimen dinámico interno y carácter físico de un sistema sideral (planeta, sistema de planetas o astros, o nebulosas) depende esencialmente de la relación entre su velocidad de traslación en el espacio (relativo al campo gravitante en que se mueve) y la velocidad de rotación alrededor del eje momentáneo del sistema. Esta ley es ilustrada de un modo convincente por las nociones tan nuevas como profundas del "límite astral" de un sistema y su "coeficiente cicloaxial", que vienen a ser índices supremos en la distribución de las masas en el sistema solar. Dicha ley se completa con las leyes relativas a la influencia de las dimensiones de la órbita y de la variación del radio de curvatura; llegándose finalmente a la teoría de la "sobreaceleración"—esto es de la aceleración ecuatorial- en los astros cuya órbita presenta curvatura menor que un cierto límite, y del "sincronismo" en los otros, e instituyendo ambas leyes como fenómenos generales en el mundo astral.

Una vez descubiertas estas leyes y considerando que la energía de un sistema sidéreo depende mucho más de las velocidades de traslación, que de la rotación, por ser las primeras mucho más considerables, sorprende que no haya tenido la teoría del señor Llona ningún predecesor, salvo la idea que tuvo Galileo de atribuir a la combinación de los movimientos diurno y anual de la tierra, las fluctuaciones de las mareas. Entre las confirmaciones últimas y más hermosas del principio de la influencia de la traslación tenemos la relación descubierta en los últimos años entre la velocidad de traslación en el espacio y la luz, tipo espectral y carácter químico de las estrellas, lo cual resulta una sencilla consecuencia de la teoría, permitiendo predecir que si disminuyera la velocidad de traslación de una estrella del tipo espectral rojo, considerado como el más antiguo, dicha estrella pasaría inmediatamente al tipo espectral blanco o azulado que se considera el más joven; modificándose con esto la opinión científica actual que hace depender el color de la edad en las estrellas. Pero sería imposible mencionar aquí las numerosas aplicaciones que hace el autor a casi todos los problemas de la geodinámica y de la astrofísica comparada, los cuales puestos en la luz de la teoría del movimiento cicloidado de un astro, se presentan exentos de dificultades

Lo característico de la obra es la profunda intuición que guía al autor hacia las nociones fundamentales, aun cuando hace abstracción de la dinámica propiamente dicha, es decir, de un estudio de los movimientos como provocados por las fuerzas externas e internas de los sistemas. La teoría cicloidal en su parte mecánica se limita a una descripción cinemática del movimiento epicicloidal de un astro, y aún esa descripción debe completarse con las investigaciones infinitesimales de las trayectorias y velocidades de partículas o elementos adyacentes para poder demostrar la existencia de las présiones y desplazamientos que se coordinan en el cuerpo durante su movimiento. Sin duda será la teoría, dado su gran alcance, objeto de demostraciones con los métodos corrientes de la dinámica en un futuro próximo.

Sin querer aquí penetrar los problemas complicados que surgen, puede tener algún interés hacer una breve investigación para reconocer la importancia general de las nociones de la teoría. Si estudiamos el movimiento de un planeta en el espacio con relación al sol vemos que posee un movimiento de traslación peralelo a su eje, igual a la velocidad de traslación multiplicada por el coseno del ángulo que forma el eje de rotación con la velocidad de traslación (componente que en la teoría se encuentra en el movimiento llamado "oscilación sobre la eclíptica") y un movimiento epicicloidal en el plano de su ecuador, hallándose el centro de rotación instántanea situado en una normal a la órbita y a una distancia igual a la velocidad de traslación, dividida por la velocidad angular y multiplicada, esta fracción, por el seno del ángulo formado por el eje de rotación del planeta y la tangente de la órbita en el momento en que consideramos, $\frac{V}{\omega} \sin \varphi$, ángulo que varía, durante la revolución del astro, entre la inclinación sobre la eclíptica ε y su suplemento $\pi - \varepsilon$. El centro de las aceleraciones está situado sobre el círculo de los puntos de inflexión de las trayectorias, y en caso de fluctuaciones muy pequeñas de la rotación, queda ese centro situado a poca distancia de la intersección del mencionado círculo con la normal de la órbita: intersección cuya distancia al centro del planeta es igual a la diferencia de la velocidad de traslación del planeta y la del centro instantáneo en la órbita ideal que éste describe en el espacio, dividida esta diferencia por la velocidad angular $\frac{1}{\omega}(V-\frac{d\sigma}{dt})$,en donde σ es el arco de la órbita ideal indicada. Todas estas cantidades que determinan el movimiento helicoidal varían con la velocidad de traslación acelerada, aproximadamente según la segunda ley de Kepler. Por consiguiente, varían también las fuerzas de inercia que desarrolla en el planeta el movimiento—aún en el caso de rotación absolutamente uniforme,—tanto en los componentes radiales, como en los de la dirección tangencial a la rotación (O-E) y en la dirección del eje (N-S). Estas fuerzas de inercia (cuyo valor absoluto en el ecuador de la tierra varía entre 2.7 y 4.1 cm. por segundo en cada segundo) que no son dirigidas hacia el eje de rotación de un planeta cicloidado, sino hacia un eje excéntrico cuya situación depende de la velocidad de traslación; de la velocidad angular; del radio de curvatura; y de las derivadas de estas cantidades, equilibran a la gravedad propia del planeta—de acuerdo con el principio de d'Alembert—y a las fuerzas gravitantes engendradoras de la órbita, las cuales forman un campo variable, más las fuerzas internas moleculares, que determinan la constitución del planeta. El efecto del movimiento es por consiguiente muy distinto en los diferentes planetas, y respecto de un mismo planeta difiere en su atmósfera, hidrósfera o litósfera. Para esta última, considerada en su interior como elástica—las variaciones en las fuerzas que equilibran a sus fuerzas elásticas producen las trepidaciones y oscilaciones que conocemos como *microsísmicas*; en las capas superiores, teniendo éstas una elasticidad menos perfecta, ocasionan aquellas fuerzas *desplazamientos tectónicos* o *sísmicos;* y en la hidrósfera las *mareas* y *seiches* con los recrudecimientos periódicos que prescribe la teoría cicloidal. Todo esto se combina con la "sobreaceleración" de que hablaremos luego.

Sumamente interesantes son las consideraciones del movimiento cicloidado de un astro en estado fluídico; las ecuaciones hidrodinámicas relativamente al espacio del movimiento que acabamos de contemplar, muestran que la posición del eje instantáneo helicoidal es decisiva respecto de la continuidad de la masa fluídica; alrededor de él se forman torbellinos que disgregan al cuerpo y dejan libre el espacio sucesivamente ocupado por este eje. Confírmase aquí la ley del tamaño de los astros de la teoría cicloidal, porque ese eje helicoidal es precisamente el llamado "límite astral" en la teoría, confirmándose también aquí la aseveración de que el límite astral, o la "cicloide cero", tiene un efecto disgregador en el universo, como hoy mismo se vé en el ecuador de Saturno, cuya superficie ecuatorial periódicamente es cepillada, dando origen al sistema de anillos, y en los cometas cuya velocidad de traslación al disminuir continuamente en sus órbitas demasiado alargadas o excéntricas, dá lugar a que dichos astros se disgreguen tranquila y automáticamente, descortezándose con la disminución de su velocidad, hasta su centro, para aparecer como una corriente de meteoros. Esta sola idea del límite astral, junto con la del régimen cicloidal que permite mirar a nuestro sistema planetario como el exponente paleodinámico de la nebulosa original en su marcha en el espacio—reflejándose las vicisitudes cicloidales de esa nebulosa en las sucesivas creaciones que rodean a su actual centro de condensación, el sol—bastaría para conquistar el primer rango a la teoría del señor Llona entre las demás teorías pasadas o actuales sobre la génesis del mundo.

De una importancia grande será repetir los cálculos de Roche sobre la nebulosa de Laplace, pero cicloidada, los que demostrarán que la hipótesis de Laplace era equivocada en el sentido de que la separación en anillos no ha podido ser el origen de un planeta, sino la separación por un tranquilo proceso de segmentación operándose en el seno de la nebulosa, dotada de una rotación lenta y adoptándose las formas de equilibrio de la serie de Jacobi. Por lo demás, asistimos actualmente a la formación de un satélite de Júpiter (la "mancha roja") en una forma que corrobora de la manera más admirable las ideas de la teoría y prueba la incompatibilidad de las antiguas teorías con los hechos tales como en Júpiter se observan.

El movimiento de la masa, considerada como un fluído perfecto en la primera aproximación, está influenciado por el factor cicloaxial, $\frac{2}{\pi}\left(\frac{R\omega^2 \sin\varepsilon}{\frac{V}{\omega} - R}\right)$ pero es difícil ver antes de integrar las ecuaciones diferenciales que caracterizan ese movimiento, si es periódico o si puede existir una "sobreaceleración" en conformidad con las ideas expuestas por la teoría cicloidal. Pero en el movimiento real de un astro debe tenerse en cuenta la fricción entre las capas paralelas con el ecuador, la cual depende de la presión entre ellas. Esta última varía en igualdad de distancia al centro, aproximadamente como el seno de la latitud, y a profundidad según una ley que establece la densidad del astro, creciente hacia el centro de éste. Al aumentar, pues, la latitud o profundidad aumenta la fricción y la resistencia a los desplazamientos, produciéndose el consiguiente retardo en las rotaciones, tanto en latitud como en profundidad, y en virtud de la ley de la conservación del momento relativamente al eje de la rotación, ello tiene como consecuencia un aumento de la velocidad angular en la rotación de las capas superficiales, hacia el ecuador, y una disminución de la velocidad angular en el sentido de la profundidad. El régimen de este movimiento depende, es cierto, de la posición del eje helicoidal o límite astral, pero la aceleración ecuatorial de todos modos subsiste, aún en el caso de que la integración de las ecuaciones respecto a un fluído perfecto diese funciones periódicas.

Considerando que todos los cuerpos del sistema planetario se mueven alrededor de un centro de gravedad, cuya posición en el espacio relativamente al sol, de continuo cambia, podemos estimar las fluctuaciones incesantes que sufre el eje helicoidal en el movimiento de cualquiera de las unidades, especialmente del sol, comprometiendo con ello su régimen dinámico interno; y podemos apreciar qué grande complejidad surge en las variaciones de los fenómenos. A esto hay que agregar las consecuencias que se derivan de la marcha del sol en el espacio, la cual representa una incógnita entre las causas de las variaciones que observamos en la radiación de luz y calor del sol, en el período y velocidad de su rotación, en sus manchas, etc., variaciones que repercuten en el estado físico de todo orden de los planetas del sistema solar, y especialmente en la vida terrestre. Eliminando la influencia del sistema planetario sobre el sol, especialmente la de Júpiter que determina el período undecenal, podríamos aislar los efectos debidos a la órbita solar, y por éstos y la observación directa de las variaciones en la velocidad de traslación del sol, deducir el radio de curvatura, el cual a su vez nos haría conocer la fuerza que dirige a nuestro centro planetario en el espacio, y cuál es nuestra conexión con el campo gravitante estelar; problema que sin este método cicloidal y recurriendo a las observaciones directas siderales de la trayectoria solar, demandaría para su aproximada solución, centenares, por no decir millares, de años.

Como el sistema planetario muestra lo pasado de la marcha del sol en su órbita, podríamos entonces mirar hacia el porvenir y determinar las influencias astrales sobre la naturaleza, aunque en un sentido muy diferente del que le daban los astrólogos y cosmólogos de la edad media. Con la teoría cicloidal se vé ya claramente de que modo la previsión del tiempo meteorológico y el pronóstico de fenómenos como los terremotos, puede ser asunto dominable por la ciencia.

Pero es tiempo de terminar esta pequeña exposición de un par de puntos del vasto campo de la nueva teoría cosmológica cicloidal, la que no tardará en ser comentada en todas partes del mundo. El mayor mérito de ella consiste en que no ha necesitado introducir ninguna fuerza nueva, ninguna hipótesis, para poder coordinar los diferentes fenómenos cósmicos. Tiene su punto de partida en la observación de que ningún cuerpo sideral puede efectuar el movimiento helicoidal en los campos gravitantes del universo, como absolutamente rígido, sin tensiones y desplazamientos en su interior, tensiones que al variar los casos determinan los fenómenos más variados. Su poder se muestra en el número de fenómenos que abarca, y sobre todo en la posibilidad de aquellas profecías que al realizarse constituyen el *criterium veri* de una teoría. Nace de la observación de los detalles cinemáticos del universo y lleva a una idea más profunda de las consecuencias de la gravitación universal; de modo que el nombre de su autor quedará para siempre grabado en nuestra construcción ideológica del universo observable.

La teoría cicloidal, expuesta en el libro que ha motivado este breve examen crítico, va a ser, pues, el punto de partida de un nuevo y vasto desarrollo en los conocimientos humanos, llevándonos a una más amplia y completa comprensión, tanto de los principales fenómenos geofísicos como de las conexiones de nuestro planeta con el sistema solar y con los sistemas siderales que se extienden más allá dentro de lo infinito.

Lima, 26 de enero de 1922.

Sven Ericsson.

SISMOLOGIA

Terremotos y volcanes

Estudio sobre las causas astronómicas, geológicas, eléctricas, magnéticas, etc.

Entre las muchas hipótesis, que se han imaginado, para explicar los temblores, la que cuenta con más opiniones es la que señala como causa á los volcanes, pues la han emitido algunos geólogos; pero en primer lugar ha habido terremotos sin que en las inmediaciones haya habido ningún volcán: entonces se ha replicado con otra hipótesis suponiendo volcanes marítimos que nadie ha visto en aquella época; en segundo lugar, comarcas en que se han repetido los temblores, éstos han cesado con la aparición de un volcán, de manera que en lugar de producidos los ha hecho desaparecer. Lo que ha apoyado la hipótesis volcánica es que á los alrededores de un volcán hay temblores; pero ésto únicamente prueba que temblores y volcanes son efecto de una misma causa.

Admitiendo, además, á los volcanes como origen de los temblores, es preciso explicar la causa de los primeros y se ha contestado con otras hipótesis, una de ellas, que el agua del mar, introduciéndose en el núcleo terrestre incandescente se vaporiza y la fuerza expansiva del vapor produce los volcanes; pero algunos de éstos se hallan muy distantes de las orillas marítimas, y para los volcanes cercanos no explican como se cierra la comunicación del agua para que el volcán cese su erupción: ante esas objeciones esos mismos geólogos han acudido á otra hipótesis, que llaman dinamismo terrestre, que en último resultado es una simple frase que significa trasformación del globo terrestre por fuerzas que accionan en él.

Otros hacen experiencias de laboratorio, calentando en medio de un tubo lleno de agua para hacer arrojar la que está en la parte superior; ó bien reuniendo sustancias que por sus

---

Los terremotos de San Francisco y Valparaíso motivaron la publicacion por varios profesionales, de artículos alusivos a ese tema de permanente actualidad.

La exposicion ilustrativa de los señores doctor Villareal y Monseñor M.S. Ballon, constituye la colaboracion que registramos.

concepto que se ha formado de las ondas sísmicas, suponiendo que ellas son la causa productora de los temblores, creemos conveniente hacer algunas indicaciones al respecto; declarando previamente, que respetamos las juiciosas teorías que acerca de las causas del terremoto de Valparaíso han expuesto algunos señores.

*
* *

Es indudable que la irregularidad de los movimientos de la tierra, de las aguas y de la atmósfera, así como su estabilidad relativa y el orden admirable que en ellos reina establemente, depende de la gravitación universal; de la fuerza centrípeta del centro de nuestro sistema planetario, y de la centrífuga originada por el movimiento de traslación de la tierra alrededor de aquel centro; de las fuerzas centrípetas y centrífuga que obran sobre sus moléculas á causa de la rotación de la misma tierra sobre su eje; y de la cohesión, afinidad y otras atracciones y repulsiones recíprocas, eléctricas, magnéticas, etc., que actúan con admirable uniformidad en la composición cósmica de los cuerpos.

Por consiguiente, las perturbaciones que ese orden sufre en la tierra, ocasionadas por las erupciones volcánicas, terrestres, huracanes, tempestades, etc., dependen de causas que alteran de algún modo el sistema regular de aquellas fuerzas, aumentando ó disminuyendo su intensidad, variando su dirección, etc. Y por lo mismo, para conocer las causas ó fuerzas productoras de los terremotos, hay necesidad de estudiar atentamente los fenómenos que en ellas se realizan; y como desde luego se vé que esos fenómenos son variadísimos, es indudable que sus causas deben ser también más ó menos diversas. Por esto es ya como una ley geológica, que las causas y leyes de un territorio no pueden aplicarse á otros. Y por lo mismo no puede desecharse de un modo absoluto ninguna de las hipótesis que han expuesto algunos geólogos, después de estudiar atentamente muchos fenómenos sísmicos. Y menos puede declararse, que una sola de esas hipótesis baste para explicar la causa de todos los terremotos.

Esta declaración es necesaria en las circunstancias actuales, para evitar los temores que origina la falsa idea de que puede haber un terremoto en una región del globo, por el hecho de presentarse en ella la misma causa que lo produjo en otra parte

Para proceder con claridad, conviene recordar algunos fenómenos notables que se han realizado en los terremotos; y exponer después las principales hipótesis inventadas para explicar su causa. Así se verá fácilmente la verdad de lo que dejamos enunciado.

*
* *

to de la parte sólida que llamamos tierra; de la líquida, que es el agua y de la gaseosa, que es el aire, está continuamente en movimiento relativo de unas partes respecto de otras, y aunque la intensidad de esos movimientos debe ser continua desde un mínimo que no se siente hasta un máximo que espanta, estando sometido además á causas perturbatrices que aumentan ó disminuyen esa intensidad, sin embargo, consideramos el mínimo, el intermedio y el máximo.

Respecto al mínimo está probado que la tierra, el agua y el aire están en movimiento permanente; á simple vista se nota en los dos últimos por sus corrientes y oscilaciones y respecto de la tierra se observa el cambio de altura de los continentes, y su vibración continua la indican los seismógrafos; este movimento permanente debe tener también una causa permanente y esta no puede ser otra que la gravitación. Como causas perturbatrices tiene el agua en su movimiento al calor, a los vientos, a la gravedad, etc.; pero la causa general la manifiesta el barómetro que da variaciones periódicas durante el día solar; luego su causa es el Sol, predominando por su calor sobre la gravitación relativa que pertenece á la Luna. Como causas perturbatrices tiene el aire en su movimiento al calor, al vapor, al agua y á la gravedad; pero la causa general la manifiesta el mareógrafo, y como las variaciones periódicas siguen al día lunar, su causa es la Luna, predominando la gravitación relativa de este astro. Finalmente, las vibraciones terrestres ó el hundimiento ó levantamiento de las costas tienen como causas perturbatrices al aire que ataca á las rocas, al agua que las disuelve, al calor que las rompe, la gravedad que las derrumba, etc.: pero la causa general la deben manifestar los seismómetros, indicando á qué período obedecen los máximos y mínimos de vibraciones: como ésto aún se ignora por falta de estudio, se admite que predominando la gravitación se haya asimilado su efecto á las mareas que se verifiquen sobre el núcleo central terrestre.

Respecto al estado que hemos llamado intermedio, porque el efecto lo observamos sin necesitar de instrumentos, son los movimientos en la atmósfera, las grandes mareas en los mares y los temblores en la corteza terrestre, y el estado máximo son las tempestades en el aire, las máximas mareas en el agua y los terremotos en la tierra, y estos máximos influyen unos sobre los otros. Así vemos á las tempestades atmosféricas influir sobre el movimiento de los mares y á los terremotos producir inmensas perturbaciones en los océanos inmediatos.

En ese estado intermedio se realizan los vientos constantes, periódicos y variables; su causa es el cambio de la densidad y se buscan sus leyes observando la dirección é intensidad de los vientos por los anemómetros. En los mares se tienen las mareas máximas y mínimas y su causa es el cambio de la posición de la Luna, y se buscan sus leyes observando la altura y el tiempo de las mareas por los mareógrafos. En la tierra se tienen los temblores más ó menos fuertes y admitiendo por causa la gravitación, deben buscarse sus leyes observando su intensidad, dirección y tiempo por los seismógrafos. En estos fenómenos tiene gran influencia la localidad para los vientos dominantes, para la altura de la marea y el establecimiento del puerto, la forma de las costas, y para los temblores la constitución y espesor de los terrenos que forman la corteza terrestre

Casi todos los fenómenos que se realizan en el Universo obedecen., como hemos dicho, á una causa principal y están modificados por causas secundarias; cuando los instrumentos no son precisos se descubre la causa predominante; así sucedió en la gravitación universal, cuyo descubrimiento se debió á las tres leyes de Kepler, ó bien se descubren tomando el término medio, así se han descubierto los períodos de los eclipses y se puede determinar la temperatura media mensual de los lugares por la declinación del Sol; es preciso, pues ejecutar multitud de observaciones, y así es como se ha demostrado que la causa principal de las mareas es la situación de la Luna á pesar de las objeciones que antes se ponían, pues hay un atraso de día y medio debido á la inercia de la masa del agua y en cada puerto otro atraso por la configuración de las costas; todo esto quedó perfectamente establecido por las esperiencias francesas: de la misma manera se sabe ahora el avance de una tempestad porque cambia bruscamente el barómetro, bien porque el aire superior vaya á ocupar el vacío que deja atrás la tempestad, ó bien por la comprensibilidad que se ejecuta en el sentido de la marcha de la tempestad; de la misma manera los temblores están precedidos por ruidos subterráneos ó atmosféricos, por fuertes vientos y otros fenómenos precursores, los que pueden fallar si no se realizan las causas que los engendran y presentarse un terremoto cuando todo parecía estar en calma ordinaria.

Como se notará hay dos maneras de predecir los fenómenos: ó bien por el cálculo como sucede en las grandes mareas, ó bien por instrumentos que anuncian la llegada con alguna anticipación, como es en el barómetro para las tempestades. En el primer caso no se puede asegurar su definitiva magnitud, porque pueden provenir causas que hagan bastante notable el fenómeno ó que al contrario, lo hagan menos sensible que los ordinarios; en el segundo caso puede reducirse á las últimas influencias del fenómeno Los temblores no es posible predecirlos con anticipación por el cálculo, pues admitiendo que se deban á las oscilaciones del núcleo central, se ignora el retraso, por una parte, y la constitución local de la corteza terrestre por otra parte que lo haga insensible; de allí proviene que algunos niegan en la actualidad la influencia de la Luna, como la negaron otros para las mareas hasta que se determinaron sus que en esas cavernas están encerrados los gases de que habla Elie de Beaumont, y que la fuerza de estos gases, combinada con las contracciones de las capas terrestres del vapor del agua que allí existe, y con las combinaciones químicas que se verifican entre los mismos gases, y entre éstos y las paredes de las cavernas que los contienen, etc., conmueven la tierra.

Esta teoría tiene muchos partidarios.

2a.—Las teorías dinámico-químicas que se apoyan en ciertas fuerzas propias de la tierra, combinadas con las reacciones químicas, provenientes de la combinación del agua con las sustancias líquidas ó pastosas del núcleo terrestre. Desarrollando esta teoría Mr. Pilla dice: que las aguas del mar, de los ríos y lagos entran por ciertas cavidades al núcleo terrestre, y el vapor en que se convierten esas aguas por el calor subterráneo, combinado con multitud de reacciones químicas que resultan de la combinación del oxígeno con las otras sustancias incandescentes, producen los terremotos y volcanes empujando la corteza terrestre.

Esta teoría tiene también muchos partidarios, y la favorece el hecho de que gran número de volcanes se encuentran inmediatos al mar, á los ríos y lagos; y los volcanes apagados tienen en sus cercanías fuentes de agua termal; y es una ley geológica que cuando desaparecen esas fuentes, hay peligro de terremotos ó erupciones volcánicas.

3o.—Las teorías geo-cósmicas ó astronómicas, de Mr. Perrey explican la causa de los terremotos por las atracciones del Sol, de la Luna y de otros astros.

Se dice: que así como en las lunaciones, eclipses, etc., se forman las mareas, elevándose la superficie del mar, así también se eleva la superficie del núcleo líquido candente de la tierra; y que ese levantamiento, actuando con espantosa fuerza sobre las capas interiores de aquella, produce los terremotos y volcanes. Mr. Perrey y Mr. Parville, apoyan esta teoría en la estadística de veintisiete mil temblores, de la cual se deduce, que cuando el Sol y la Luna tienen la misma declinación, y en las oposiciones y conjunciones de la Luna y otros planetas, hay más temblores que en otras ocasiones.

Hay otras teorías modernas que no son sino la repetición de algunas de las anteriores.

*

* *

Fácilmente se comprende ahora, que con una sola de estas teorías no puede explicarse la causa de todos los terremotos; y que tampoco puede desecharse absolutamente ninguna de ellas, porque con cada una puede explicarse la de algunos. Así los de oscilaciones verticales violentos, los de forma explosiva, los que producen hendeduras y hundimientos, etc., puereacciones químicas forman erupciones parecidas á un volcán; pero esas experiencias están en contradicción con la constitución de la Tierra; en primer lugar, la densidad del globo terrestre es cinco y medio la del agua, y como las rocas que forman la corteza terrestre solo tienen por densidad dos y media veces, es necesario que el núcleo central terrestre tenga una densidad media de diez veces el agua que cubre la mayor parte del globo y esta densidad no corresponde á la pequeña que tienen las sustancias de las experiencias, sin tomar en cuenta el arreglo especial ó el supuesto de la existencia de metales que existen sólo oxidados ó en combinación en la naturaleza

Una de las observaciones más comunes es el aumento de temperatura con la profundidad; un grado por cada treinta metros á partir de una zona terrestre que tiene la temperatura media del lugar, de donde se concluye la alta temperatura del núcleo central, resultando que los volcanes en lugar de ser la causa de los terremotos, son al contrario válvulas de seguridad, que si no impiden del todo las vibraciones del suelo inmediato, á lo menos disminuyen su intensidad.

Volviendo á lo que se llama dinamismo terrestre, que es el continuo movimiento en que se encuentran las sustancias que componen la Tierra y que producen las distintas trasformaciones, no es realmente una causa sino efecto de la energía que produce la atracción de los astros. Antes de desarrollar esto, indicaremos que si bien la hipótesis volcánica de los temblores es indiscutible, no merecen ninguna consideración los que suponen que los temblores que se suceden á grandes intervalos, caminan al norte ó al sur ó bien que los terremotos ya han pasado de cierta zona, pues confunden la trasmisión de las vibraciones de un temblor con el conjunto de temblores de lejanas épocas, y lo más curioso es que los mismos que dan esa original idea de la traslación de los distintos terremotos, cuando se realizan dos temblores separados por dos días, pero contradiciendo su singular supuesto, pues uno está al norte y el otro al sur, dicen que no se deben á la misma causa simultánea; luego sería preciso concluir que vendría otra traslación de terremotos que pasaría por los lugares que ya suponen libres; pero sabemos que las mareas tienen un atraso general de día y medio y otro atraso particular de algunas horas, debiendo, sin embargo, su causa á la misma atracción á un instante dado; luego dos temblores separados por unas cuantas horas podrían tener la misma causa como las mareas de las zizigias. Sin detenernos en otras suposiciones que no se basan en nada científico como una atmósfera subterránea, corrientes eléctricas telúricas y otras fantasías sin ningún apoyo científico, pasaremos á manifestar el estado actual de la teoría, que explica los diferentes movimientos relativos que se verifican en la Tierra.

El globo terrestre considerado en sí mismo, como compues-

En los terremotos hay principalmente, movimientos oscílatorios horizontales, oblícuos, verticales y circulares, y también sacudimientos explosivos, que causan hendiduras y hundimientos en la tierra

Limitándonos á pocos casos, citaremos los siguientes:

1o.—Del movimiento ondulatorio horizontal, tenemos un ejemplo en el terremoto de 13 de agosto de 1868 en Arequipa, que al principio hizo mover la tierra en ese sentido uniforme, de modo que los edificios se movían sin apartarse de la vertical. Y esto mismo pasa en otros temblores, principalmente en las regiones rocallosas y en los cerros Así sucedió en el pueblo de Sachaca, que está inmediato á aquella ciudad

2o.—De los movimientos de oscilaciones oblicuas, que son los que desploman los edificios, tenemos ejemplos en los terremotos de Batang, en la China, en abril de 1871; de Calabria, en 1873; en Missouri, en 1811; de Caracas, en 26 de marzo de 1812, y en el mismo de Arequipa; en los cuales se sacudió la tierra en ondas oblícuas, con tanta violencia, que los árboles tocaban con sus copas al suelo, y los edificios más sólidos se derrumbaron

3o. De los movimientos de ondas circulares, tenemos ejemplos en los terremotos de San Stephano, en 1782, que hizo girar en el mismo sentido notablemente los obeliscos sobre sus bases; en el de Calabria, que hizo girar en diversos sentido las dos partes en que se dividió una torre de Terra-Nova, y en el de Arequipa que hizo girar sobre su base los mausoleos del cementerio general y una estatua de piedra de la Santísima Virgen que había sobre la portada de la iglesia del valle de Tambo, dió media vuelta sobre su base.

4o.—De los movimientos verticales y de violenta explosión y de los que causan hendiduras y hundimientos de la tierra, tenemos ejemplos en el terremoto de Messina, que hizo saltar los adoquines del pavimento á grandes distancias y salir el mar en esa ciudad y en Escila, á 35 metros de altura, arrojando los buques á tierra.

En el Puerto Real de Jamaica, el 7 de junio de 1692, que hizo saltar á las gentes á los animales y las casas á grandes distancias; abrir más de 300 grietas en el suelo, hundirse las tres cuartas partes de las casas.

En el de Ríobamba, de 1797, que arrojó muchas personas hasta un cerro distante; hizo abrir grandes grietas en el suelo, en las que perecieron muchos habitantes. En el de Lisboa, de 1755, que hizo salir el mar á 15 metros de altura y hundir su gran muelle de mármol. En el de Terra-Nova, y el de Onlah del Asia Menor, en 10 de diciembre de 1869, que hicieron hundir grandes poblaciones en los abismos. En el de Mileto, que hizo trasladar dos pueblos á 1630 metros de distancia. En el de Lima, de 28 de octubre de 1746, que hizo salir el mar á 27 metros de altura y hundirse todo el Callao; y en el de Arequipa, de 1868, que hizo abrir muchas grietas en el suelo, de las que salió agua, arrojó desde sus cimientos la iglesia del distrito de Miraflores; y el mar se salió en la costa, destruyó los pueblos de las playas de Camaná y de Tambo, y en Iquique y Arica causó grandes estragos.

*
* *

Veamos ahora las hipótesis inventadas para explicar las causas de estos fenómenos.

Lemery creía que eran producidos por ciertas combustiones subterráneas.

La escuela verneriana, enseña que dependen de la combustión de los carbones y aceites minerales.

Davy y Gay-Lussac suponían que son causados por el sodio, el patasio, etc.

Y las teorías modernas son:

1a.—La geo-dinámica llamada así porque se apoya en la actividad de la tierra; y supone que su núcleo interior es candente y se halla en ebullición. La han expuesto de varios modos.

Según Mr. Cordier, la tierra va enfriándose sucesivamente y á causa de ese enfriamiento, se contraen las capas superiores y comprimen el núcleo ígneo líquido de la tierra; y por efecto de esa contracción, aquella parte líquida reacciona contra la corteza ó parte sólida, y la hace estremecer con más ó menos violencia en algunas regiones, y aún la rompe saliendo en forma de lava candente; y causa de esta manera los terremotos y erupciones, como se ve en los volcanes cuando se hallan en actividad. De ciertos cálculos que se han hecho sobre este punto, resulta que la disminución del radio de la tierra es un solo milímetro, por efecto de aquel enfriamiento, basta para que se realicen trescientas erupciones volcánicas, mayores que las más espantosas que conocemos. Y principalmente, los volcanes conocidos son 323, más ó menos.

Elie de Beaumont, parte del principio de física, de que los líquidos y los gases contenidos en un recipiente tienden á escapar; éstos cuando aumenta su temperatura ó disminuye la presión y aquellos cuando pasan al estado gaseoso, y también cuando se solidifican, pues entonces dejan escapar burbujas de gases; y dice que así sucede en el núcleo líquido-candente de la tierra, pues al enfriarse, se condensa y deja escapar gases de gran fuerza, los cuales empujan evidentemente la corteza terrestre, y la rompen algunas veces, originando los terremotos y volcanes.

Martha Beker piensa, que entre el núcleo líquido ó pastoso candente de la tierra existe un espacio ocupado por grandes cavernas y filones de sustancias próximas á su consolidación, y constantes de tiempo; pero así como antes las mareas que eran altas en un puerto se repetían en ese lugar, de la misma manera hay hoy comarcas expuestas á temblores y terremotos por sus condiciones locales y entonces se repiten los movimientos sísmicos.

Otra objeción que se ha expuesto á la teoría astronómica, de que los grandes cataclismos que conmueven á inmensos territorios y á estupendas cordilleras no sean debidos á la atracción lunar, es que, no se verifican en las zizigias, ni en los eclipses sino algunas veces antes del tiempo del novilunio, y de la oposición; para esto es necesario suponer que se necesita toda la energía que se desarrolla en esas épocas para obtener el movimiento, pero se concibe que una acción que va aumentando llegue á producir su efecto antes que termine su completo desarrollo, como un tren que se mueve sin necesidad de esperar que se desarrolle toda la expansión del vapor que puede tener su caldera: así nada de absurdo tiene que el terremoto de Valparaíso se haya verificado porque las atracciones lunares y solares se iban uniendo (y no se necesitó su completa reunión que tuvo lugar el 19 de agosto en que se realizó un eclipse de Sol: algunas causas locales influyeron para que antes de ese día la marea subterránea, ó sea como se dice la onda sísmica conmoviese á ese puerto y á las poblaciones inmediatas y la frecuencia de los temblores siguientes hasta el domingo día del eclipse, está manifestando la presencia de la misma causa; así como la extensión superficial al través de la cordillera, supone el poder de la energía que ha producido el cataclismo, pues, es sabido que las vibraciones se repiten aumentando ó disminuyendo de intensidad, según sea la causa que las produce.

En conclusión, según la teoría astronómica de los terremotos, el cataclismo de Valparaíso se debe á los dos eclipses: uno el total de Luna que se verificó el 4 de agosto á las 7 de la mañana y otro eclipse parcial de Sol que tuvo lugar el 19 de agosto á las 8 de la noche. Tres días antes del último eclipse sucedió el terremoto de Valparaíso y después han continuado los temblores en varios lugares del nuevo y antiguo continente.

Federico Villareal.

Las causas de los terremotos

Ante los espantosos estragos causados por el terremoto de Valparaíso, era de esperarse que los hombres de ciencia dejasen oir entre nosotros su autorizada palabra; y los señores doctores Villareal, Rodríguez Dulanto, y otros, lo han hecho ya con sabiduría. Más, como á pesar de esto hay temores en la población, á causa de ciertos pronósticos funestos y de falso den provenir de las combustiones químicas de que hablan Lemery, Davy, Gay-Lussac y la escuela de Verner, ó también de corrientes termo-eléctricas, termo-magnéticas ú otras que aún no conocemos. Puede explicarse también aunque no satisfactoriamente, con las teorías geodinámicas de Cordier, de Elie de Beaumont y de Martha Beker y con las dinámico-químicas de Pilla.

Pero parece que esa clase de movimientos no pueden explicarse satisfactoriamente con solo las mareas subterráneas ocasionadas por la fuerza del Sol, la Luna y otros astros; porque la elevación de la superficie líquida candente no sería violenta sino paulatina, como sucede en las mareas de alta mar.

Con ninguna de las teorías enunciadas se explica satisfactoriamente tampoco las ondulaciones circulares. Pueden ser que se verifiquen corrientes termo-eléctricas ó termo-magnéticas que hagan girar ciertas regiones de la tierra a manera de los solenoides, etc.

Los hundimientos de la tierra en las regiones de la costa y en las islas, provienen generalmente de que las olas y corrientes submarinas chocan contra la costa; las van cavando paulatinamente, cuando son de aluvión ó de otro terreno poco consistente, y forman profundas cavernas subterráneas; y entonces se desploma la corteza de la tierra causando espantosos estragos. Otras veces, las aguas de las montañas que corren al mar ó bajíos, sobre capas impermeables, forman también grandes cavernas y ocasionan hundimientos y temblores. En las islas sucede lo siguiente: las corrientes submarinas azotan constantemente sus contornos inferiores y los devastan hasta el punto de dejarlas en forma de mesa de un solo pie; y entonces esas islas se derrumban y desaparecen.

*

* *

Aunque las ciudades de San Francisco de California y Valparaíso se hallan respectivamente á 34 grados de latitud N. y á 37 grados de latitud S. y pasen por ellas las líneas isotérmicas terrestres de 12 grados y marina de 11 grados, no parece que debe deducirse de allí, que los terremotos que han destruído ambas poblaciones, con diferencia de pocos meses, hayan provenido de iguales causas.

La razón que tenemos para afirmar en este sentido es la siguiente: si por tener aquellas regiones esas analogías se dedujese que sus accidentes subterráneos son iguales, de tal manera que sus terremotos tengan iguales causas; con mayor razón debería deducirse que los accidentes superficiales exteriores de esas regiones son también iguales. Y bien conocidas son las diferencias que hay entre ellos. No debe olvidarse que toda la parte sur del hemisferio meridional se halla inundado por el oceano; y que en el hemisferio setentrional sucede lo contrario. En el S. hay pocos volcanes, y en el N. muchísimos en actividad. Y bien sabido cuánto influyen los volcanes en los terremotos. Además, el eje de la tierra no es perpendicular al plano de la eclíptica, sino que tiene la inclinación de más de 23 grados, lo cual demuestra que hay entre ambos hemisferios notables diferencias, especialmente en relación á sus condiciones astronómicas y geológicas.

Parece que la causa del terremoto de Valparaíso ha sido la que indica el doctor Villareal, apoyado en las teorías geocósmicas de Perrey. Pero creemos que no han influído en él los dos eclipses, de Sol y de Luna, que tuvieron lugar en los días próximos al de aquel terremoto, sino solamente el primero; porque sólo en este caso obran en el mismo sentido sobre la tierra las fuerzas de dichos astros, que producen mareas de pleamar, y pueden producir mareas análogas en el núcleo líquido de la tierra ó en mares ó lagos candentes subterráneos. Parece también que ha influído poderosamente en aquel cataclismo, la conjunción de la Luna y de Júpiter, ocurrida, como se ha dicho, unas pocas horas antes de aquel terremoto. Porque entonces han obrado sobre la tierra en el mismo sentido y casi en línea recta, las fuerzas del Sol de Júpiter y de la Luna, cuyas fuerzas reunidas no han podido menos que causar aquella catástrofe.

Hemos dicho que en nuestro concepto, el eclipse de Luna no ha influído en aquel terremoto, porque en esta clase de eclipses, la tierra se halla entre el Sol y la Luna; por consiguiente no sufre aumento de atracción de aquellos astros; sino por el contrario, la atracción del Sol es en algo destruída por la de la Luna, que obra en sentido opuesto. Sin embargo, no negamos que el desequilibrio que ocasione en las fuerzas cósmicas de las moléculas de la tierra, puede producir temblores ú otros fenómenos. La teoría antes expuesta para explicar la causa del terremoto de Valparaíso, que es la geo-cósmica de Mr. Perry y otros, se confirma con lo que ocurrió en Niza; pues pocas horas antes del terremoto del 27 de febrero tuvo lugar el novilunio y un eclipse central de Sol: de modo que el Sol, la Luna y la Tierra estuvieron en línea recta.

Creemos también que el terremoto de Valparaíso puede haber tenido la causa que indica el doctor Rodríguez Dulanto, desarrollando magistralmente la teoría de Mr. Pilla seguida por Falb y otros.

⁂

Opinamos que la onda sísmica no es la causa de los terremotos, pues dicha onda es el mismo movimiento terrestre, que se extiende en todas direcciones, desde el foco de conmoción. Y por eso cuando se diga que aquella onda corre de N á S. ó en otras direcciones, no se debe creer que es la causa de los terremotos la que se traslada por bajo la tierra; es el movimiento de ésta el que corre hasta distancias mayores ó menores, en todas direcciones, según la naturaleza del terreno, y la intensidad del foco del fenómeno sísmico. La fuerza é intensidad de aquella onda disminuye en razón inversa de algo más del cuadrado de la distancia al foco de la ondulación. El cálculo modificado por los accidentes del terreno así lo demuestra.

Cuando se arroja una piedra sobre la superficie del agua tranquila, se vé que el movimiento se extiende en ondas concéntricas. esto mismo sucede en los terremotos: tocada violentamente la corteza terrestre en algún punto, por los agentes que causan esos fenómenos, la conmoción que sufre en este punto se extiende en ondas concéntricas que dejan sentir sus efectos con más intensidad en los lugares cercanos al foco de conmoción ó epícentro del terremoto y disminuye gradualmente con la distancia, en la proporción que hemos indicado.

⁂

Opinamos también que los volcanes no son causa de los terremotos, como piensan algunos. Si algunas veces se realizan estos dos fenómenos simultánea ó sucesivamente, no es porque el uno sea causa del otro, sino porque ambos tienen, en esos casos, la misma causa. Pues la conmoción de las sustancias candentes subterráneas, que originan un terremoto, puede ser tan intensa y violenta, que haga elevar la corteza terrestre y la rompa para dar salida á dichas sustancias, que son lavas volcánicas. Así sucedió en el terremoto de 30 de abril de 1871 en la isla de Camiquin, y en la erupción del Etna, en 11 de marzo de 1669 que fué precedida de espantosos terremotos durante 18 días.

Si se sienten muchos temblores en las regiones próximas á los volcanes, es porque éstos tienen comunicación con las cavernas que sirven de cauce á los vapores y sustancias candentes subterráneas; y cuando éstas encuentran obstruído el cráter de los volcanes, ejercen presión sobre la corteza de la tierra, y producen temblores. Pero cuando el cráter se encuentra abierto ó despejado, salen por allí aquellas sustancias candentes, y no hay perturbaciones. Puede, sinembargo, suceder que la cantidad de lavas sea excesiva, de modo que las cavernas subterráneas no puedan contenerlas, ó también que hayan derrumbes que obstruyen aquellas cavernas; entonces las lavas reaccionan sobre la corteza terrestre y causan temblores, aunque el cráter de los volcanes esté abierto.

Creemos también indicar, que no está demostrado, que todos los volcanes y los terremotos llamados "volcánicos", tengan por causa el vapor de las aguas del mar, de los ríos ó lagos, que entran al núcleo terrestre ó lagos candentes subterráneos como creen algunos, siguiendo á Carlos Saint-Claire Deville, y que las lavas volcánicas salen arrojadas por aquel vapor. Para conocer la verdad de nuestro aserto, basta tener presente que aquellas lavas pueden ser arrojadas por la fuerza espansiva de sus moléculas, y de los gases que de ella se desprenden, por efecto del excesivo calor, que, según ciertos cálculos, puede llegar hasta veinte mil grados en el centro de la tierra. Además, análisis químico que se ha hecho de las fumarolas volcánicas, ha dado el siguiente resultado:

1o.—"Fumarolas frías", que tienen principalmente ácido carbónico, hidrógeno sulfurado, "vapor de agua" y una temperatura menor de 100°.

2o.—"Fumarolas alcalinas" que tienen clorhidrato de amoniaco, hidrógeno sulfurado, "mucho vapor de agua" y una temperatura de 100°.

3o.—"Fumarolas ácidas" ó clorhidro sulfurosas, que tienen ácido clorhídrico, ácido sulfuroso, "mucho vapor de agua" y una temperatura de 300 á 400°.

4o.—"Fumarolas secas", llamadas así, porque "no tienen vapor de agua", y se distinguen por el humo ó vapor blanco y por los cloruros de sulfato de hierro, de potasa y de magnesia; por el cloruro de sodio en estado gaseoso y por una temperatura de 500°. Estas fumarolas enrojecen el papel de tornasol, y salen de las lavas que en ebullición están en las cavernas de la tierra.'

Hay, pues, volcanes que no tienen vapor de agua; y por lo mismo éstos y los terremotos que se realizan en sus cercanías, no dependen de esa fuerza expansiva.

⁂

Téngase presente también, que los anuncios de terremotos, que se hallan fundados en los eclipses y conjunciones de Sol, de Luna y de otros planetas, ó por el paso de alguno de esos astros por el disco del Sol, no deben tenerse por ciertos, por deducirse de la exactitud matemática con que se calculan esos fenómenos celestes hasta muchos siglos antes de su realización, porque los terremotos no son producidos directa y simplemente por esos fenómenos astronómicos, sino por las mareas que producen en el núcleo terrestre ó en lagos candentes subterráneos, como antes se ha explicado; ó también porque las fuerzas de los astros en los eclipses, rompen el equilibrio de las fuerzas cósmicas de la tierra, y producen corrientes eléctricas, magnéticas y otras, á causa de las vibraciones excesivas de las moléculas, ó por la presencia de sustancias que no conocemos. Y bien puede suceder que aquellos lagos igneos, que se supone, no se hallen bajo la región en que ejerzan su acción los eclipses ó conjunciones; ó si hay tales lagos o si realmente todo el núcleo de la tierra es líqudo candente, puede suceder que el espacio que haya entre la superficie de esos mares igneos y la bóveda de las cavernas sean tan extensas que el levantamiento de esas superficies no ejerzan notable acción sobre la corteza terrestre; ó si la ejercen, dicha corteza sea allí tan gruesa y sólida que resista á aquella acción, impulsiva, y así vayan esas fuerzas á producir su efecto en otra parte. Así mismo puede suceder, que la constitución y naturaleza del terreno subterráneo no contenga sustancias aptas para combinaciones químicas ú otras capaces de originar fuerzas expansivas ó impulsivas. Nada de todo esto sabemos.

Aquello de que los volcanes arrojan lavas porque existan lagos ígneos subterráneos á veinte ó más kilómetros, como cree Mr. Fouqué; ó porque el núcleo terrestre es líquido en ebullición, con un calor de veinte mil grados, no está bien demostrado; porque si en algunas excavaciones se ha visto que el calor aumenta un grado cada treinta metros, es cierto también que en otras el calor disminuye con la profundidad. Además, esas lavas pueden tener su origen en focos candentes locales originados por combustiones químicas, choques ó frotamientos de las moléculas de las capas inferiores. Si los aereolitos y los bólidos se inflaman y estallan con el calor que desarrolla su frotamiento en las capas de la atmósfera, es innegable que mayor cantidad de calor pueden originar aquellos frotamientos subterráneos.

Tampoco está demostrado que el núcleo de la tierra sea pastoso candente, como piensan algunos con Mr. Roche, apoyados en que la presión que sufre ese núcleo es de tres millones de kilos; pues los que así piensan no advierten, que las capas secas de la tierra no hacen presión sobre aquel núcleo, porque forma como la corteza de una castaña, ó la cáscara de un huevo; y que aquella imaginaria presión puede ser equilibrada ó destruída por la fuerza expansiva que se desarrolla en el núcleo terrestre con el calor de veinte mil grados!

La naturaleza y modo de ser de las entrañas de la tierra es un misterio para las ciencias. Por eso sabiamente dice Cantú: ¿"Qué es lo que puede asegurar la ciencia, cuando tan poco hemos profundizado la tierra? . . . . . De las 7900 millas de diámetro que tiene, apenas hemos profundizado media milla"!

Y en verdad: si se punza una naranja con la punta de una aguja, hasta una 4 mil milésima parte de su diámetro, es indudable que así no se habría taladrado ni siquiera toda la película colorante de la naranja. Y si de allí se deduce que el núcleo de esa naranja es ácida porque aquella película lo es, no cabe duda que esa deducción es falsa. Así sucede con las excavaciones de la tierra.

*
* *

Concluímos, pues, diciendo en mérito de todo lo expuesto: que las predicciones de terremotos que la ciencia hace, no son exactas; y por lo mismo, poco ó nada deben temerse.

Solo una cosa se sabe ciertamente, y es: que los terremotos y demás cataclismos son castigos que Dios inflige á los pueblos cuando quebrantan sus leyes soberanas. Porque El es dueño, creador y legislador absoluto del universo; y como padre y como juez amonesta ó castiga á los pueblos, empleando para ello los agentes y leyes de la naturaleza. ¿Quién podrá negarle ese poder soberano? Por eso el sagrado libro de los Proverbios dice: que los pueblos sufren desgracias por sus extravíos. Y David cantando la majestad y poder de Dios exclama: "Si mira airada la tierra la hace extremecer. Y si toca los montes los reduce á pabezas"!

Y todos saben que Josefo asegura, que el terremoto ocurrido en tiempo de Osías fué por ciertos crímenes públicos; y que Teodosio y Varonio aseguran también, que los terremotos que destruyeron el Ponto, Dardania y Antioquía, fueron igualmente castigos.

Debe, pues, la sociedad estar tranquila y pedir á Dios nos libre de ese terrible flagelo.

Lima, agosto 28 de 1906.

Manuel S. Ballón.

Causas de los terremotos

Me volví á permitir hacer algunas observaciones al erudito artículo publicado por el señor M. S. B., sobre las causas de los terremotos; porque auque estoy casi conforme con sus opiniones por lo que respecta á la Geología, no soy del mismo parecer de la manera como expone las cuestiones de Mecánica, ni menos, por supuesto, como trata la acción de la Astronomía; estas observaciones no tienen por objeto desvirtuar el fondo de ese buen artículo, ni menos mortificar al autor que tampoco conozco; pero creo indispensable explicar la opinión que he emitido sobre la causa del terremoto de Valparaíso, á la que, con perfecto derecho, el autor citado ha hecho algunas observaciones, pues las opiniones que se lanzaron al público, principalmente las científicas, son para que se discutan, sin que ello menoscabe la fama de ninguno de los que toman parte en ese debate.

⁂

Felicito al autor por la manera como combate á eminentes geólogos, que emiten la hipótesis que todos los volcanes se realizan por la tensión del vapor de agua, pues si las fumarolas secas no lo tienen, "hay, pues, volcanes que no tienen vapor de agua, y por lo mismo éstos y los terremotos que se realizan en sus cercanías, no dependen de esa fuerza expansiva".

Si bien la hipótesis de Daubrée, cuya autoridad ha traído á muchos geólogos, se fundaba en la existencia del vapor de agua en algunas fumarolas y merecía discusión, no creo que están en el mismo caso Lemary con sus combustiones subterráneas, la escuela Verneriana con la combustión de los carbones y aceites minerales, las de Davy y Gay-Lussac con la existencia del sodio, potasio, etc., porque se fundan en experiencias de laboratorio y explosiones del grisu producidas por el aire exterior de las minas, sin ninguna prueba de que los mismos fenómenos se verifiquen en el interior de la tierra, pues siguiendo ese sistema, también podemos suponer que existan depósitos de dinamita ó de cualquier otro explosivo que fabrican los químicos; lo mismo puede decirse de las teorías dinámico-químicas, haciendo intervenir las aguas del mar, de los ríos y lagos y multitud de reacciones químicas imaginarias.

Tampoco es admisible el cálculo de Cordier, que basta la disminución de un solo milímetro del radio de la Tierra por efecto del enfriamiento para producirse trecientas erupciones volcánicas, mayores que las más espantosas que conocemos; porque la Tierra es un cuerpo heterogéneo, cuya verdadera forma y dimensiones no conocemos, compuesto de rocas de distinto coeficiente de dilitación, además porque las erupciones no sean constantes y simultáneas; ese cálculo sólo es admisible para cuerpos completamente fluídos, como lo han supuesto algunos astrónomos para el Sol; por otra parte, la contracción notable de la tierra, traería como consecuencia el aumento de su rotación y la disminución del día sideral que hace siglos es constante.

Lo notable es que algunos autores como Cordier acuden al enfriamiento, cuando la Física Matemática demuestra que admitiendo el aumento de un grado de temperatura por 30 metros de profundidad, el calor interior de la Tierra, no eleva la temperatura de la superficie, como lo ha demostrado Fourier, una treinta ava parte de un grado. Y que es necesario según la demostración matemática más de mil millones de siglos para que esos valores se reduzcan á la mitad, es decir, para que el aumento sea solo de medio grado por 30 metros de profundidad y contribuya la tierra con un sesenta avo para la temperatura exterior.

Pero he aquí que otros geólogos, como Elías Beaumont y Martha Beker siguen una hipótesis contraria, pues en lugar de la hipótesis del enfriamiento, acuden al aumento de temperatura, es decir: crean energía, que no se puede crear, para dar fuerza expansiva á los gases que encierran en cavernas hipotéticas; por eso son muy juiciosas las observaciones que hace el autor sobre la ignorancia completa en que estamos de la constitución de la Tierra.

⁂

Pasemos á la cuestión de Mecánica: Es necesario recordar que las transformaciones de los movimientos dependen de las diversas resistencias que ofrecen los cuerpos y de las distintas clases de elasticidad de que están dotados; de allí los fenómenos curiosos que presenta la trayectora de un proyectil y los varios efectos que puede producir; así no hay necesidad de imaginar una acción especial para cada uno de los casos que ocurre en el movimiento de los objetos, producido por un terremoto, porque la misma causa puede producir rotación, traslación y vibración.

El autor dice: "Así las oscilaciones verticales violentas, las de forma explosiva, las que producen hendiduras y hundimientos, etc, ... parece que esa clase de movimientos no pueden explicarse satisfactoriamente con sólo las mareas subterráneas ocasionadas por la fuerza del Sol, la Luna y otros astros; porque la elevación de la superficie líquida candente no sería violenta sino paulatina, como sucede en las mareas de alta mar". No sólo la percusión, como el choque en la cuerda de un piano, produce vibraciones, sino también un rozamiento continuo, como el arco sobre las cuerdas de un violín también las produce, y las mareas subterráneas, deslizándose por los contornos de las rocas producirá presiones que engendran vibraciones distintas, según la diversa elasticidad de sas rocas; tampoco se necesita una fuerza explosiva para romper un sólido, pues también una fuerza que va creciendo, poco á poco puede producir la rotura, y este efecto es rápido como se experimenta en una viga horizontal cuando se va cargando paulatinamente hasta vencer la cohesión.

También se agrega, "con ninguna de las teorías enunciadas se explica satisfactoriamente tampoco las ondulaciones circulares. Puede ser que se verifiquen corrientes termo-eléctricas ó termo-magnéticas que hagan girar ciertas regiones de la Tierra á manera de los solenoides". No hay necesidad de recurrir ó imaginar corrientes eléctricas para explicar ese movimiento circular, por que este es más comun que lo que generalmente se crée: pues basta que un punto ofrezca resistencia, aunque no esté enteramente fijo, para que una fuerza produzca una rotación alrededor de un eje que pasa por ese punto y perpendicular al plano determinado por la dirección de la fuerza y el punto fijo; además, el movimiento á cada instante, es una rotación al rededor de ciertos puntos, que los mecánicos llaman centros instantáneos de rotación y las traslaciones son excepción cuando todas las velocidades son paralelas y el centro instantáneo de rotación está en el infinito; así pues la mayor parte de los objetos destruídos por un terremoto han tomado movimientos de rotación, cambiando el eje de ella según la mayor resistencia de alguna de sus partes, solamente que en algunos es más visible la rotación que en otros, según la longitud y posición del arco que han descrito; pero todos los casos están conformes con la teoría mecánica, sin recurrir al desarrollo de corrientes eléctricas.

*
* *

Si el autor hubiese alegado el tiempo trascurrido, desde el 4 de agosto en que se verificó el eclipse de Luna hasta el 16 de agosto, en que tuvo lugar el terremoto de Valparaíso, podría con razón deducirse su poca influencia y reducir todo su efecto al eclipse de Sol del 18 de agosto, que se realizó tres días después, sin embargo que hay casos en que si bien las fuerzas no producen su efecto, predisponen para que otras que obran después, efectúen algo que tal vez por sí solas no hubiesen producido sin acudir á multitud de ejemplos que pudieran aducirse, basta recordar que un temblor menos fuerte destruye algunos edificios que ya han sido removidos por otros anteriores de mayor intensidad; además, no sabemos el retardo que resulte de la inercia de las rocas y del movimiento del núcleo central para el levantamiento máximo, en las aguas del mar que están libres superficialmente, ese retardo es de treinta y seis horas.

El autor agrega como causa la siguiente: "Hemos dicho, que en nuestro concepto, el eclipse de Luna no ha influído en aquel terremoto, porque en esta clase de eclipses, la tierra se halla entre el Sol y la Luna; y por consiguiente, no sufre aumento de atracción de aquellos astros; sino por el contrario, la atracción del Sol es en algo destruída por la de la Luna, que obra en sentido opuesto". Esta opinión es inadmisible, porque las mareas, salvo el pequeño atraso del establecimiento del puerto, se verifican á la vez en los extremos de un diámetro terrestre, es decir, que los lugares antípodos tienen simultáneamente pleamar.

Las mareas se suceden cada doce horas y minutos, si hay alta marea á las 8 de la noche cuando la Luna está en el meridiano; doce horas después de las 8 del día y un poco más, habrá también alta marea y entonces la Luna esta debajo del meridiano y sin embargo se elevan las aguas.

En este fenómeno el movimiento es relativo con respecto al centro de la Tierra; cuando la Luna está en el meridiano atrae más la molécula del agua de encima que al centro de la Tierra y el agua se levanta; pero á la vez atrae menos que al centro terrestre á la molécula de agua que está en el otro extremo del diámetro y ésta, por decirlo así, se atrasa con respecto del centro y nos parece que el agua también se levanta por ese movimiento relativo; así, pues, tanto en los eclipses de Sol como en los de Luna las atracciones se suman y no se restan y á la vez se producen entre los lugares antípodas y van trasladándose alrededor de la Tierra dándole vuelta con menos velocidad que la rotación terrestre.

Tampoco es exacto que "la atracción del Sol es algo destruída por la de la Luna" en el caso que se resta, son como suceden en las cuadraturas lunares, porque la "atracción relativa" está en razón inversa al cubo de las distancias y la que pertenece á la Luna es mayor; así la atracción lunar es destruída en parte por la del Sol En efecto: la masa del Sol es 28 millones de veces mayor que la de la Luna, su atracción sería 28 millones de veces mayor, pero la distancia del Sol es cuatrocientas veces mayor, y como el cubo es 64 millones, la atracción del Sol es 64 millones de veces menor; es decir, que resulta en resumen más de dos veces menor.

Finalmente, es poco aceptable que la conjunción de Júpiter como se ha dicho primero y la de Neptuno como se ha agregado después, hayan contribuído al terremoto de Valparaíso, porque la masa de Júpiter es mil veces menor que la del Sol, luego por esta sola causa su atracción es 2,500 veces menor que la lunar y como Júpiter dista cinco veces más que el Sol, cuyo cubo es 125, el producto da más de 300 mil veces menor la atracción relativa de Júpiter que la de la Luna, de manera que en una marea de 60 centímetros como en el Callao la acción de Júpiter se reduce á dos milésimos de milímetro.

He aquí la estadística de algunos temblores:

De 1751 hasta 1872 se han sentido 14,173 temblores en novilunio y plenilunio y 13,326 en las cuadraturas, de modo que 847 ha habido de exceso en la zizigia; y sobre 5,039 observados en el perigeo en el mismo intervalo de tiempo, se tiene 4,593 temblores en el apogeo lunar, habiendo pues una diferencia de 446. Además, Schmidt, director del Observatorio Astronómico de Atenas, ha deducido de sus propias observaciones y de catálogos los datos de más de 230 terremotos ocurridos en Grecia y Esmirna durante cincuenta años y ha deducido un mínimum en las cuadraturas, y un máximo en las zizigias, con un aumento notable en los días de Luna llena, es decir: "en la oposición"; después, el profesor Forel ha confirmado el mismo hecho en Suiza y el profesor Bertelli en Florencia, el que tiene registros en el que están marcados por el tremoseismómetro de su invención, todos los movimientos microscópicos del suelo y ha comprobado cierta marcha rítmica acorde con las fases lunares y con su máximo en las zizigias; he allí, pues, la teoría astronómica de los temblores, de acuerdo con las experiencias.

⁂

Prescindiendo de la parte teológica con que el autor termina su artículo en que los justos pagan por los pecadores y se castiga en los hijos la culpa de los padres; pues yo creo que las leyes naturales no hacen distinción y todos los habitantes de nuestro planeta estamos sugetos á sus consecuencias.

Federico Villareal.

(Continuará).

REPÚBLICA DEL PERÚ.-DIVISIÓN POLÍTICA

Comprende las leyes del Congreso nacional de 1920 y de los Congresos regionales de 1919 y 1920

DEPARTAMENTO DE AMAZONAS. VI.

Capital Chachapoyas.—3 Provincias.—43 Distritos

Provincia de Bongará, capital Jumbilla.—6 distritos

Copallin
Jumbilla
Peca
San Carlos
Sipasbamba
Cp. Pomacochas
Yambrasbamba

Prov. de Chachapoyas, cap. Chachapoyas.—18 ditrs.

Balsas
Chachapoyas
Chiliquín
Chuquibamba
Huancas
Jalca
Leimebamba
Levanto
Molinopampa
Olleros
Omia
Quinjalca
San Nicolás
San Pedro . . . . . .
Cp. San Ildefonso . . .
Sta. Rosa de Huayabamba
Soloco
Soquia
Totora

Provincia de Luya, capital Lámud.—19 dstritos

Bahua
Cp. Bahua grande
Cocabamba
Colcamar
Conila
Jamalca
Lámud
Lonya
Lonya chico
Luya
Luya Viejo
Ocallí
Ocumal
Cp. Collonse
Pisuquia
San Jerónimo
Cp. Paclas
Santo Tomás
Longuita
Cp. Tingo
Yamón
San Francisco de Yeso
San Juan de Lopecancha

Solo se indican las capitales de distrito que tienen distinto nombre al de éste.

DEPARTAMENTO DE ANCASH. V.

Capital Huarás.—8 Provincias.—80 distritos

Provincia de Bolognesi, capital Chiquián.—12 distritos

Acas
Aquia
Cajacai
Cajamarquilla
Cochas
Chiquián
Huaillacayán
Huasta
Mangas
Ocros
Pacllon
Ticllos

Provincia de Huailas, capital Carás.—7 distritos

Carás
Huailas
Huata
Macate
Mato
Pamparomás
Pueblo Libre

Provincia de Huarás, capital Huarás.—20 distritos

Aija
Anta
Carhuás
Cotaparaco
Huaillapampa
Huarás
Huayán
La Libertad
Malvas
Marca
Marcará
Pampas
Pararín
Pariacoto
Pariahuanca
Pira
Recuai
Succha
Yangas
Cp. Tarica
Yungar

Provincia de Huari, capital Huari.—11 distritos

Chacas
Chavín de Huantar
Huachis
Cp. Rahuapampa
Huacachi
Huántar
Huari
Llamellín
San Luis
San Marcos
Uco
Yauya

Provincia de Pallasca, capital Cavana.—9 distritos

Cajamala
Cavana
Conchucos
Corongo
La Pampa
Llapo
Pampas
Pallasca
Tauca

Provincia de Pomabamba, cap. Pomabamba.—8 dis.

Llama
Llumpa
Parobamba
Piscobamba
Pomabamba
Quiches
Sicsibamba
Sihuas

Provincia de Santa, capital Casma.—8 distritos

Cáceres del Perú
Chimbote
Cp. Puerto Chimbote
Casma
Huarmei
Moro
Nepeña
Santa
Yaután

Provincia de Yungai, capital Yungai.—5 distritos

Mancos
Quillo
Suplui
Cp. Cascapara
Yanama
Yungai

DEPARTAMENTO DE APURIMAC. XX.

Capital Abancai.—5 Provincias.—32 Distritos

Provincia de Abancai, capital Abancai.—6 distritos

Abancai
Circa
Curahuasi
Huanipaca
Lambrama
Pichirhua

Provincia de Aimaraes, cap. Chalhuanca.—6 distritos

Cotarosi
Colcabamba
Chalhuanca
Chapimarca
Soraya
Tapairihua
Cp. Yauca

Provincia de Andahuailas, cap. Andahuailas.—9 dis.

Andahuailas
Chincheros
Huancarama
Huancarai
Ocobamba
Ongoi
Pampachiri
San Jerónimo
Talavera

Provincia de Antabamba, cap. Antabamba.—4 distritos

Antabamba
Oropesa
Pachaconas
Sabaino

Provincia Grau, capital Chuquibamba.—7 distritos

Cotabambas
Chuquibambilla
Haquira
Huaillati
Mamara
Mara
Tambobamba

DEPARTAMENTO DE AREQUIPA. XVII.

Capital Arequipa.—7 Provincias.—80 Distritos

Provincia de Arequipa, capital Arequipa.—20 distritos

Arequipa
Caima
Characato
Chihuata
Miraflores
Paucarpata
Pocsi
Quequeña
Sabandía
Monserrat
Sachaca
San Juan de Sihuas
Sta. Isabel de Sihuas
Socabaya
Tiabaya
Tingo
Uchumayo
Vitor
Yanahuara
Yura

Provincia de Cailloma, capital Chivai.—16 distritos

Achoma
Cavanaconde
Cailloma
Callalli
Coporaque
Chivai
Huambo
Ichupampa
Lari
Lluta
Maca
Madrigal
Tapai
Tisco
Tuti
Yanque

Provincia de Camaná, capital Camaná.—13 distritos

Acarí
Atico
Atiquipa
Camaná
Caravelí
Chala
Cháparra
Huanuhuanu
Jaquí
Ocoña
Quicacha
Quilca
Cp. Pueblo Nuevo
Yauca

Provincia de Castilla, capital Aplao.—10 distritos

Andahua
Aplao
Chachas
Choco
Huancarqui
Machahuai
Urcopampa
Pampacolca
Uraca
Cp. Coriri
Viraco

Provincia de Condesuyos, cp. Chuquibamba.— 6 distr.

Andarai
Cayarani
Chuquibamba
Irai
Salamanca
Yanaquihua

Provincia de Islai, capital Mollendo.—5 distritos

Cocachacra
Islai
Mejía
Mollendo
Punta de Bombón

Provincia de la Unión, capital Cotahuasi.—10 distritos

Alca
Cotahuasi
Charcana
Huainacotas
Cp. Taurisma
Pampamarca
Cp. Mungui
Puica
Quechualla
Cp. Velinga
Saila
Tomepampa
Toro

DEPARTAMENTO DE AYACUCHO. XVI.

Capital Ayacucho.—7 Provincias.—56 Distritos

Provincia de Cangallo, capital Cangallo.—7 distritos

Cangallo
Chuschi
Carhuanca
Huambalpa
Paras
Totos
Vischongo

Provincia de Huamanga, capital Ayacucho.—8 distritos

Acosvinchos
Ayacucho
Carmen Alto
Chiara
Quinua
Santiago de Pischa
Socosvinchos
Cp. Vinchos
Tambillo

Provincia de Huanta, capital Huanta.—4 distritos

Huamanguilla
Huanta
Luricocha
Santillana
Cp. S. José de Secce

Provincia de La Mar, capital San Miguel.—5 distritos

Anco
Cp. Chiquintirca
Chilcas
Chungui
San Miguel
Tambo

Provincia de Lucanas, capital Puquio.—13 distritos

Aucará
Cavana
Chipao
Huacaña
Laramate
Otoca
Paico
Puquio
Querobamba
San Juan de Lucanas
San Pedro
Santa Lucía
Soras

Provincia de Parinacochas, cap. Coracora.—10 dis.

Colta
Coracora
Corculla
Chumpi
Lampa
Oyolo
Pacapausa
Pararca
Pausa
Pullo

Provincia Víctor Fajardo, cap. Huancapi.—9 distritos

Canaria
Carapo
Colca
Hualla
Huancapí
Huancarailla
Sancos
Cp. Huanca Sancos
Sarhua
Vilcanchos

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA. V.

Capital Cajamarca.—8 Provincias.—66 Distritos

Provincia Cajabamba, capital Cajabamba.—5 distritos

Cachachi
Cajabamba
Condebamba
Cp. Caudai
Sayapullo
Sitacocha

Provincia de Cajamarca, cap. Cajamarca, -13 distr..

Asunción
Cajamarca
Cospán
Chetilla
Encañada
Ichocán
Jesús
Llacanora
Magdalena
Matará
Namora
San Marcos
San Pablo

Provincia de Celendín, capital Celendín.—7 distritos

Celendín
Chúmuch
Huacapampa
Huasmín
Huauco
Lucmapampa
Sorochuco

Provincia de Contumasá, cap. Contumasá.—5 distritos

Cascas
Contumasá
Gusmango
San Benito
Trinidad
Cp.Tembladera

Provincia de Cutervo, capital Cutervo.—8 distritos

Calláyuc
Choros
Cujillo
Cutervo
Pimpingos
Querocotillo
Santo Tomás
Sócota

Provincia de Chota, capital Chota.—12 distritos

Cachén
Cochabamba
Conchán
Chiquirip
Chota
Huambos
Lajas
Llama
Paccha
Pión
Querocoto
Tacabamba

Provincia de Hualgayoc, cap. Hualgayoc.—8 distritos

Bambamarca
Chugur
Hualgáyoc
Llapa
Niepos
San Gregorio
San Miguel de Pallaques
Santa Cruz

Provincia de Jaen, capital Jaén.—8 distritos

Bellavista
Colasai
Chirinos
Jaén
Sallique
San Felipe
San Ignacio
Tabaconas

PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO. X.

Capital Callao.—1 Provincia.—3 Distritos

Callao
Bellavista
La Punta

DEPARTAMENTO DEL CUSCO. XX.

Capital Cusco.—13 Provincias.—71 Distritos

Provincia de Acomayo, capital Acomayo.—5 distritos

Acomayo
Acos
Pomacancha
Rondocán
Sangarará
Cp.Marcaconga

Provincia de Anta, capital Anta.—4 distritos

Anta
Huarocondo
Limatambo
Surite

Provincia de Calca, capital Calca.—3 distritos

Calca
Lares
Písac

Provincia de Canas, capital Yanaoca.—6 distritos

Checa
Cp. San Andrés
Langui
Layo
Pampamarca
Quehue
Yanaoca

Provincia de Canchis, capital Sicuaní.—9 distritos

Cacha
Cp. San Pablo
Checacupe
Combapata
Maranganí
San Pedro
Pitumarca
Sicuaní
Tinta
San Pablo

Prov. Convención, capital Quillabamba.— 5 distritos

Echarate
Huayopata
Cp. Chanllai
Ocobamba
Santa Ana
Vilcabamba
Cp. Lucma

Provincia del Cusco, capital Cusco.—3 distritos

Cusco
San Gerónimo
San Sebastián

Prov. de Chumbivilcas, cap. Santo Tomás.—7 dtrs.

Capacmarca
Colquemarca
Chamaca
Livitaca
Llusco
Santo Tomás
Velille

Provincia Espinar, capital Yauri.—6 distritos

Condoroma
Coporaque
Ocoruro
Palpata
Pichihua
Cp. Santa Lucía
Yauri

Provincia de Paruro, capital Paruro.—8 distritos

Accha
Cp. Accha Urinsayo
Capi
Colcha
Huanoquite
Omacha
Paruro

Provincia de Paucartambo, cap. Paucartambo.—4 distr.

Caicai
Colquepata
Challabamba
Paucartambo

Provincia de Quispicanchis, capital Urcos.—7 distritos

Andahuaililias
Catca
Marcapata
Ocongate
Oropesa
Quiquijana
Urcos

Provincia de Urubamba, capital Urubamba.—6 dis.

Chincheros
Huaillabamba
Maras
Ollantaitambo
Urubamba
Yucai

DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA. XV.

Capital Huancavelica.—4 Provincias 34 Distritos

Provincia de Angaraes, capital Lircai.—4 distritos

Acobamba
Caja
Julcamarca
Lircai

Prov. de Castrovirreina, cap. Huaitará.—11 distritos

Arahuá
Arma
Castrovirreina
Córdova
Chupamarca
Huachos
Huaitará
Ocoyo
Pilchaca
Santiago de Chocorvos
Ticrapo

Provincia de Huancavelica, cap. Huancavelica.—8 dtrs.

Acoria
Conaica
Cp. Iscuchaca
Cuenca
Huancavelica
Huando
Pilpichaca
Moya
Vilca

Provincia de Tayacaja, capital Pampas.—11 distritos

Acostambo
Anco
Colcabamba
Huaribamba
Locroja
Máyoc
Cp. Churcampa
Ñahuimpuquio
Pampas
Paucarbamba
Salcabamba
Surcubamba

DEPARTAMENTO DE HUANUCO. XIII.

Capital Huánuco.—6 Provincias 33 Distritos

Provincia Dos de Mayo, cap. La Unión.—10 distritos

Baños
Chacabamba
Chavinillo
Chupan
Huallanca
Jesús
Jivia
La Unión
Obas
Pachas

Provincia de Huamalíes, capital Llata.—5 distritos

Arancai
Llata
Chavín
Monzón
Singa

Provincia de Huánuco, capital Huánuco.—5 distritos

Chinchao
Higueras
Huánuco
Márgos
Santa María del Valle

Provincia de Pachitea, capital Panao.—5 distritos

Chaglla
Molino
Panao
Posuso
Umari

Provincia de Ambo, capital Ambo.—4 distritos

Ambo
Caina
Huácar
San Rafael

Provincia de Marañón, cap. Huacrachuco.—4 distritos

Cholón
Cp. S. Pedro de Chonta
Huacrachuco
Huacaibamba
Pinra
Cp. Cajan

DEPARTAMENTO DE ICA. XII.

Capital Ica.— 3 Provincias.—17 Distritos

Provincia de Chincha, capital Chincha Alta.—4 dis.

Chavín
Chincha Alta
Chincha Baja
Tambo de Mora

Provincia de Ica, capital Ica.—10 distritos

El Ingenio
El Carmen
Ica
Nasca
Palpa
Pueblo Nuevo
San José de los Molinos
San Juan Bautista
Santiago
Yauca del Rosario
Cp. Curis

Provincia de Pisco, capital Pisco.—3 distritos

Huáncano
Humai
Pisco

DEPARTAMENTO DE JUNIN. XIV.

Capital Cerro de Pasco.—5 Provincias.—57 Distritos

Provincia de Huancayo, capital Huancayo.—13 ditrs.

Ahuac
Colca
Chongos alto
Chongos bajo
Chupaca
Huancayo
Huayucachi
Pucará
Pariahuanca
San Gerónimo
Cp. S. Juan de Tunán
Sto. Domingo de Acobamba
Sapallanga
Sicaya

Provincia de Jauja, capital Jauja.—19 distritos

Aco
Acolla
Apata
Comas
Concepción
Huaripampa
Huamalí
Jauja
Leonor Ordóñez
Cp. Huancani
Llocllapampa
Marco
Masma
Matahuasi
Mito
Muquiyauyo
Orcotuna
Paccha
Parco
Sincos

Provincia de Pasco, capital Cerro de Pasco.—11 ditrs.

Cerro de Pasco
Chacayán
Fundición de Tinyahuarco
Huaillai
Huancabamba
Huariaca
Ninacaca
Paucartambo
Tápuc
Vilcabamba
Yanahuanca

Provincia de Tarma, capital Tarma.—9 distritos

Acobamba
Carhuamayo
Chanchamayo
Cp. La Merced
Junín
Huasahuasi
Palcamayo
Tarma
San Ramón
Vitoc
Cp. Pucará

Provincia de Yauli, capital Yauli.—5 distritos

Chacapalpa
Marcapomacocha
Morococha
Oroya
Yauli

DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE. III.

Capital Chiclayo.—2 Provincias.—24 Distritos

Provincia de Chiclayo, capital Chiclayo.—11 distritos

Chiclayo
Chongoyape
Eten
Eten (puerto)
Lagunas
Monsefú
Picsi
Pimentel
Reque
Sta. Rosa
Saña

Provincia de Lambayeque, cap. Lambayeque.—13 dis.

Ferreñafe
Illimo
Jayanca
Motupe
Olmos
Pacora
Lambayeque
Mochumí
Mórrope
Chóchope
Salas
San José
Túcume

DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD. IV.

Capital Trujillo.—7 Provincias.—55 Distritos

Provincia de Cajamarquilla, cap. Cajamarquilla—6 dis.

Bambamarca
Cajamarquilla
Condormarca
Longotea
Ucunche
Uchumarca

Provincia de Huamachuco, cap. Huamachuco.—5 dis.

Huamachuco
Marcabal
Sanagorán
Sarin
Sartimbamba

Provincia de Otusco, capital Otusco.—9 distritos

Charat
Huaranchal
La Cuesta
Lucma
Marmot
Otusco
Salpo
Sinsicap
Usquil

Prov. de Pacasmayo, cap. San Pedro de Lloc.—7 dis.

Chepén
Guadalupe
Jequetepeque
Pacasmayo
Pueblo Nuevo
San José
San Pedro de Lloc

Provincia de Patás, cap. Tayabamba.—9 distritos

Buldibuyo
Chilia
Huailillas
Huancaspata
Huayo
Ongón
Parcoi
Patás
Tayabamba

Prov. Santiago de Chuco, cap. S'go. de Chuco.—6 ditrs.

Cachicadán
Mollebamba
Mollepata
Quiruvilca
Santiago de Chuco
Sitabamba

Provincia de Trujillo, capital Trujillo.—12 distritos

Ascope
Chicama
Chócope
Huanchaco
Magdalena de Cao
Moche
Paiján
Salaverri
Santiago de Cao
Simbal
Trujillo
Virú

DEPARTAMENTO DE LIMA. XI.

Capital Lima.—7 Provincias.—81 Distritos

Provincia de Cajatambo, cap. Cajatambo.—11 ditrs.

Ambar
Andajes
Cajatambo
Caujúl
Copa
Cochamarca
Gorgor
Huancapón
Manás
Oyón
Pachangará

Provincia de Canta, capital Canta.—9 distritos

Arahuai
Atavillos alto
Cp. Pásac
Atavillos bajo
Cp. Pállac
Canta
Huamantanga
Lampián
Pacaraos
San Buenaventura
Sunvilca

Provincia de Cañete, capital Pueblo Nuevo.—9 dis.

Calango
Cañete
Cp. Pueblo Nuevo
Coaillo
Chilca
Imperial
Lunahuaná
Mala
Pacarán
San Luis

Provincia de Chancai, capital Huacho.—13 distritos

Barranca
Chancai
Checras
Cp. Chiuchín
Huacho
Huaral
Huaura
Ihuarí
Hualmai
Paccho
Cp. Sta. Cruz
Pativilca
Sta. María
Cp. Cruz Blanca
Sayán
Cp. S. Gerónimo de Sayán
Supe
Cp. Pto. Supe
Végueta

Provincia de Huarochirí, cap. Matucana.—12 distritos

Carampoma
Huarochirí
San José de los Chorrillos
Matucana
San Damián
San Domingo de los Olleros
Surco
Langa
Santa Eulalia
San Lorenzo de Quinti
San Mateo
Cp. San Mateo de Huanchor
San Pedro de Casta

Provincia de Lima, capital Lima.—13 distritos

Ancón
Ate
Caravaillo
Chorrillos
Lima
Lurigancho
Cp. Nueva Chosica
Lurín
Magdalena
Cp. Magdalena Vieja
Magdalena del Mar
Miraflores
Pachacámac
San José de Surco
Cp. Barranco
San Miguel

Provincia de Yauyos, capital Yauyos.—14 distritos

Alis
Allauca
Ayaviri
Carania
Huangáscar
Huáñec
Huancaya
Laraos
Quinches
Omas
Pampas
Tauripampa
Víñac
Yauyos

DEPARTAMENTO DE LORETO. VIII.

Capital Iquitos.—3 Provincias.— 19 Distritos

Provincia de Alto Amazonas, cap. Yurimahuas.—8 dis.

Andoas
Balsapuerto
Barranca
Cahuapanas
Jeberos
Lagunas
Santa Cruz
Yurimahuas

Provincia de Bajo Amazonas, cap. Iquitos.—5 distritos

Loreto
Cp. Caballococha
Iquitos
Nauta
Parinari
Pebas

Provincia de Ucayali, capital Contamana.—6 distritos

Callaría
Cp. Pucallpa
Contamana
Masisea
Sarayacu
Cp. Tierra Blanca
Santa Catalina
San Martín
Cp. Tamanco

DEPARTAMENTO MADRE DE DIOS. XXIII.

Capital Puerto Maldonado.—3 Provincias.— 8 Distritos

Provincia de Tahuamanu, capital Iñapari.—2 distritos

Tahuamanu
Iñapari

Provincia de Tambopata, cap. Puerto Maldonado—3 dis.

Tambopata
Inambari
Las Piedras

Provincia de Manú, capital Manú.—3 distritos

Manú
Madre de Dios
Fitzcarrald

DEPARTAMENTO LITORAL DE MOQUEGUA. XVIII

Capital Moquegua.—1 Provincia.—9 Distritos

Carumas
Ichuña
Ilo
Matalaque
Moquegua
Omate
Puquina
Torata
Uvinas

DEPARTAMENTO DE PIURA. II.

Capital Piura.—5 Provincias.—34 Distritos

Provincia de Ayavaca, capital Ayavaca.—6 distritos

Ayavaca
Cumbicus
Cp. Pacaipampa
Chalaco
Frías
Sto. Domingo
Suyo

Provincia de Huancabamba, cap. Huancabamba.—4 dis.

Canchaque
Huancabamba
Huarmaca
Sóndor

Provincia de Paita, capital Paita.—8 distritos

Amotape
Arenal
Colán
Cp. Pueblo Nuevo
Huaca
Paita
Máncora
Cp. Talara
Tamarindo
Vichayal
Cp. S. Felipe de Vichayal

Provincia de Piura, capital Piura.—13 distritos

Bernal
Castilla
Catacaos
La Arena
La Capilla
Muñuela
Morropón
Piura
Salitral
Cp. San Andrés
Sechura
Tambo Grande
Vice
Yapatera
Cp.Chulucanas

Provincia de Sullana, capital Sullana.—3 distritos

Lancones
Querecotillo
Sullana

DEPARTAMENTO DE PUNO. XXII.

Capital Puno.—8 Provincias.—80 Distritos

Provincia de Asángaro, capital Asángaro.—14 distritos

Achaya
Arapa
Asángaro
Asillo
Caminaca
Chupa
Muñani
Potoni
Pupuja
Cp. Stgo. de Pupuja
Putina
Samán
San Antón
San José
San Juan de Salinas

Provincia de Ayaviri, capital Ayaviri.—9 distritos

Ayaviri
Antanta
Cupi
Llalli
Macarí
Nuñoa
Orurillo
Santa Rosa
Umachiri

Provincia de Caravaya, capital Macusani.—9 distritos

Ajoyani
Ayapata
Coasa
Corani
Crucero
Ituata
Macusani
Ollachea
Usicayos

Provincia de Chucuito, capital Juli.—9 distritos

Desaguadero
Huacullani
Ilave
Juli
Pisacoma
Pomata
Santa Rosa
Sepita
Yunguyo

Provincia de Huancané, capital Huancané.—9 distritos

Cojata
Conima
Huancané
Ichupalla
Moho
Pusi
Rosaspata
Taraco
Vilquechico

Provincia de Lampa, capital Lampa.—8 distritos

Cavanilla
Calapujá
Lampa
Nicasio
Ocuviri
Palca
Pucará
Vilavila

Provincia de Puno, capital Puno.—14 distritos

Acora
Atuncolla
Cavana
Cp. Deustua
Capachica
Caracoto
Coata
Chucuito
Juliaca
Paucarcolla
Pichacani
Puno
San Antonio
Cp. S. Antonio de Esquilache
Tiquillaca
Vilque

Provincia de Sandia, capital Sandia.—8 distritos

Cuyocuyo
Patambuco
Para
Poto
Quiaca
Sandía
Sina
Limbani

DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN. VII.

Capital Moyobamba.—3 Provincias.—18 Distritos

Provincia de Huallaga, capital Saposoa.—5 distritos

Juanjuí
Pachisa
Uchisa
Saposoa
Tingo María

Provincia de Moyobamba, cap. Moyobamba.—5 dis.

Calzada
Habana
Moyobamba
Rioja
Soritor

Provincia San Martín, capital Tarapoto.—8 distritos

Caimarachi
Chasuta
Lamas
Picota
Sapaja
San José de Sisa
Tabalosos
Tarapoto

DEPARTAMENTO DE TACNA. XIX.

Capital provisional Locumba.—3 Provincias.—18 Distritos

Provincia de Arica, capital Arica.—6 distritos

Arica (1)
Belén
Codpa
Livilcar
Lluta
Socoroma

Provincia de Tacna, capital Locumba.—6 distritos

Calana
Ilabaya
Locumba
Pacha
Tacna
Sama
Cp. Yaras

Provincia de Tarata, capital Candarave.—6 distritos

Candarave
Curibaya
Estique
Tarata
Tarucachi
Ticaco

PROVINCIA LITORAL DE TUMBES. I.

Capital Tumbes.—1 Provincia.—4 Distritos

Provincia de Tumbes, capital Tumbes.—4 distritos

Corrales
Sarumilla
San Juan de la Virgen
Cp. San Pedro de Incas
Tumbes

RESUMEN: (Véase Anexos.)

Departamentos (A. y B.)	23
Provincias	113
Distritos	921
Cp. de Departamento con nombre distinto al de éste (C)	10
Cp. de Provincias, id. id. (D)	49
Cp. de Distrito, id. id. (E)	64
Distritos de nueva creación (F)	44
Distrito supreso (G)	1

Lima, 31 de enero de 1921.

Carlos Arellano I.

Errata notable: pág. 217.

Provincia Grau, capital Chuquibambilla y no Chuquibamba.

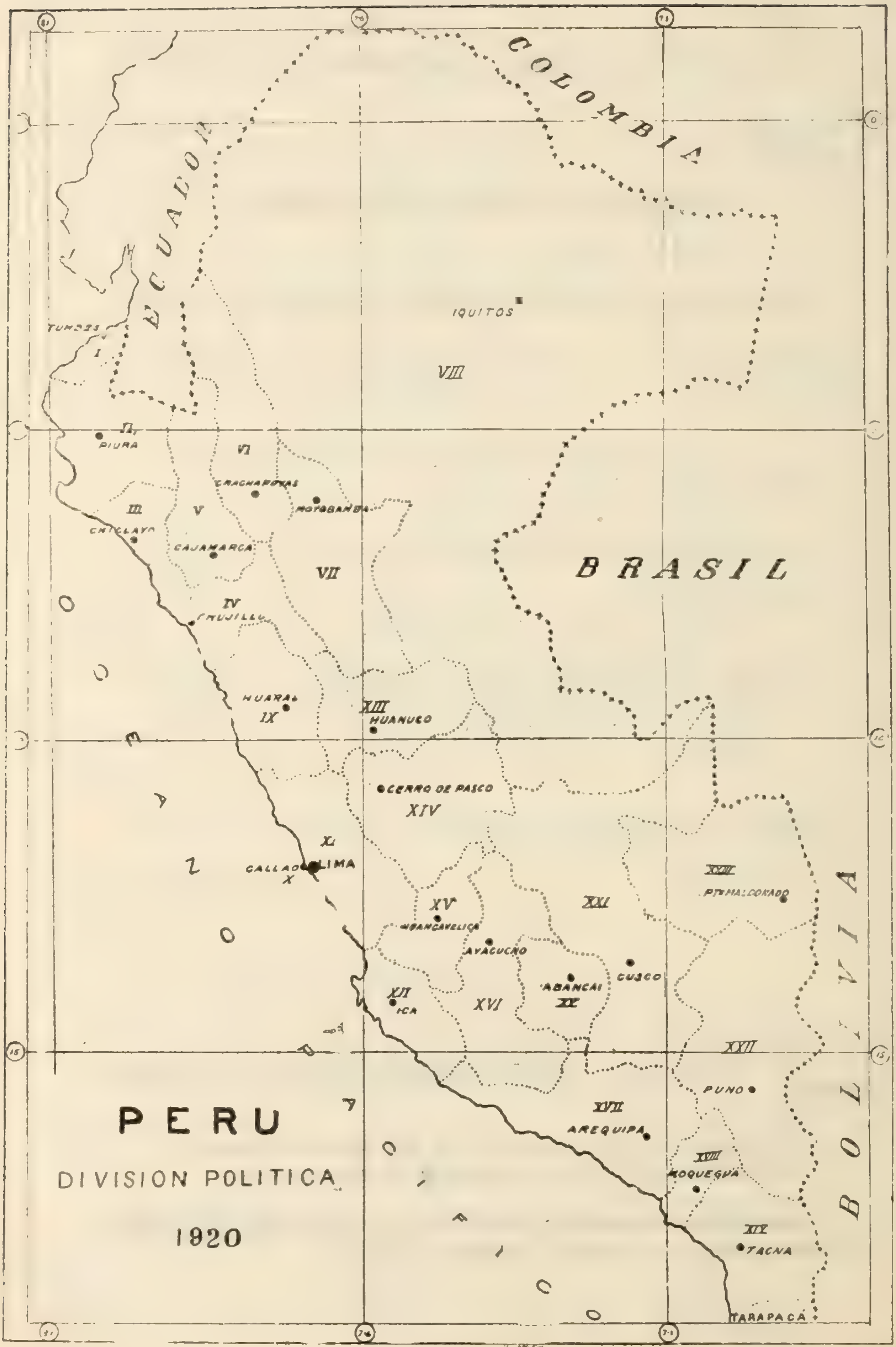
En la pág. 222:

Pilchaca, es de la provincia de Castrovirreina.

Pilpichaca, es de la provincia Huancavelica.

En la pág. 228:

Distrito de Muñuela, prov. Piura, tiene por cap. a Bernal. No existe en 1920 el distrito, Bernal.


COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
TUMBES
I
II
PIURA
III
CHICLAYO
V
CAJAMARCA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
VII
IV
TRUJILLO
IQUITOS
VIII
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XII
ICA
XVI
ABANCAI
XX
XXI
CUSCO
XXIII
PTO MALDONADO
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA

PERU

DIVISION POLITICA

1920

Dib de H.F. Arrigoni E.

ANEXOS

A

REGIONES

	Departamentos	Provincias	Distritos	Superficie km. 2	
	NORTE				
I	Tumbes	1	4	4,120	
II	Piura	5	34	39,468	
III	Lambayeque	2	24	11,952	
IV	Libertad	7	55	26,441	
V	Cajamarca	8	66	32,482	
VI	Amazonas	3	43	36,122	
VII	San Martin	3	18	45,202	
VIII	Loreto	3	19	422,903	
IX	Ancash (1)	8	81	38.085	656,77
	CENTRO				
X	Callao	1	3	00.037	
XI	Lima (2)	7	80	38.984	
XII	Ica	3	17	25 379	
XIII	Huánuco	6	32	39,965	
XIV	Junin	5	57	59,105	
XV	Huancavelica	4	34	21,496	
XVI	Ayacucho	7	56	47,111	232,077
	SUR				
XVII	Arequipa	7	80	56,857	
XVIII	Moquegua	1	9	14,375	
XIX	Tacna	3	18	32.618	
XX	Apurimac	5	32	21,209	
XXI	Cusco	13	71	144,344	
XXII	Puno	8	80	67,703	
XXIII	Madre de Dios	3	8	152,402	489,508
	Total .... 23 Dptos.	113	921		1.378360(a)

[1] Sin Cajatambo
[2] Con la provincia de Cajatambo
[a] Medición planimétrica, Soc Geografica Lima, Véase: Extensión superficial del Perú, Carvajal, M. M. en Bol. t. XXXI.

B

DEPARTAMENTOS	SITUACION				
1.—Amazonas	Norte	VI (1)	.	S.	M. (2)
Ancash	Norte	IX	C.	S.	.
Apurimac	Sur	XX	.	S.	M.
Arequipa	Sur	XVII	C.	S.	.
5.—Ayacucho	Sur	XVI	.	S	M.
Cajamarca	Norte	V	.	S.	M.
Callao [Prov. Constitucional]	Centro	X	C.	.	.
Cusco	Sur	XXI	.	S.	M.
Huancavelica	Centro	XV	.	S.	.
10—Huánuco	Centro	XIII	.	S.	M.
Ica	Sur	XII	C.	S.	.
Junin	Centro	XIV	.	S.	M.
Lambayeque	Norte	III	C.	S.	.
Libertad	Norte	IV	C.	S.	M.
15—Lima	Centro	XI	C.	S.	.
Loreto	Norte	VIII	.	.	M.
Madre de Dios	Sur	XXIII	.	.	M.
Moquegua [Provincia litoral]	Sur	XVIII	C.	S.	.
Piura	Norte	II	C.	S.	.
20.—Puno	Sur	XXII	.	S.	M.
San Martín	Norte	VII	.	S.	M.
Tacna	Sur	XIX	C.	S.	.
23.—Tumbes (Prov. Litoral)	Norte	I	C	.	.

C

Capitales de Departamento con nombre distinto al de éste

Capital y Departamento

Abancai Apurímac (Apur.)
Cerro de Pasco Junin (Ju.)
Chachapoyas Amazonas (Amaz.)
Chiclayo, Lambayeque (Lamb.)
Huarás, Ancash (An.)
Iquitos, Loreto (Lor.)
Locumba, Tacna (Tac.)
Moyobamba, San Martin (S-M)
Puerto Maldonado, Madre de Dios (M-D)
Trujillo, La Libertad (Lib.)

---

(1) Situación topográfica—

(2) C. [Costa], S. [Sierra], M. [bosque ó montaña]

D

Capitales de Provincia, con nombre distinto al de ésta

Capital, Provincia y Departamento

Aplao, Castilla (Areq.)
Ayacucho, Huamanga (Ayac.)
Cerro de Pasco, Pasco (Ju.)
Candarave, Tarata (Tac.)
Carás, Huailas (Anc.)
Casma, Santa (Arc.)
Cabana, Pallasca (Anc.)
Coracora, Parinacochas (Ayac.)
Cotahuasi, La Union (Areq.)
Chalhuanca, Aimaraes (Apur.)
Chiquian, Bolognesi (Anc.)
Chivai, Cailloma (Areq.))
Chincha Alta, Chincha (Ica)
Contamana, Ucayali (Lor.)
Chuquibamba, Condesuyos (Areq.)
Chuquibambilla, Grau (Apur.)
Huacho, Chancai (Li.)
Huacrachuco, Marañon (Huanc.)
Huaitará, Castrovirreina (H-ica.)
Huancapi, Fajardo (Ayac.)
Iquitos, Bajo Amazonas (Lor.)
Iñapari, Tahuamanu (M-D)
Jumbilla, Bongorá (Amaz.)
Lámud, Luya (Amaz.)
La Union, Dos de Mayo (Huán.)
Lircai, Angaraes (H-ica.)
Llata, Huamalíes (Huán.)
Matucana, Huarochirí (Li.)
Mollendo, Islai (Areq.)
Pampas, Tayacaja (H-ica.)
Puerto Maldonado, Tambopata (M-D)
Puquio, Lucanas (Ayac.)
Panao, Pachitea (Huán.)
Pueblo Nuevo, Cañete (Li.)
Quillabamba, Convencion (Cus.)
San Miguel, La Mar (Ayac.)
San Pedro de Lloc, Pacasmayo (Lib.)
Santo Tomás, Chumbivilcas (Cus.)
Sicuani, Canchis (Cus.)
Saposoa, Huallaga (S-M)
Tayabamba, Patás (Lib.)
Tarapoto, San Martin (S-M)

Urcos, Quispicanchis (Cus.)
Yanaoca, Canas (Cus.)
Yauri, Espinar (Cus.)
Yurimahuas, Alto Amazonas (Lor.)
Macusani, Caravaya (Pu.)
Juli, Chucuito (Pu.)
Locumba, Tacna (Tac.)

E

Capitales de Distrito con nombre distinto al de éste

Capitales de distrito, Distrito y Departamento

Accha Urisanyo, Accha (Cus.)
Bahua grande, Bahua (Amaz.)
Barranco, Surco (Li.)
Caballococha, Loreto (Lor.)
Cajan, Pinra (Huán.)
Cascapara, Suplui (Anc.)
Caudai, Condebamba (Caj.)
Collonse, Ocumal (Amaz.)
Coriri, Uraca (Areq.)
Curis, Yauca del Rosario (Ica)
Chanllai, Huayopata (Cus.)
Chiuchin Checras (Li.)
Chiquintirca, Anco (Ayac.)
Churcampa, Máyoc (H-ica.)
Chulucanas, Yapatera (Piu.)
Cruz Blanca, Santa María (Li.)
Huanca Sancos, Sancos (Ayac.)
Huancaní, Leonor Ordoñes (Ju
Iscuchaca, Conaica (H-ica.)
La Merced, Chanchamayo (Ju.
Lucma, Vllcabamba (Cus.)
Magdalena Vieja, Magdalena (Li
Marcaconga, Sangarará (Cus.)
Mungui, Pampamarca (Areq.)
Nueva Chosica, Lurigancho (Li.)
Pacaipampa, Cumbicus (Piu.)
Paclas, San Jerónimo (Amaz.)
Pállac, Atavillos bajo, (Li.)
Pásac, Atavillos alto (Li.)
Pomacochas, Sipasbamba (Amaz.))
Pucalpa, Callaría (Lor.)
Pucará, Vitoc (Ju.)
Pueblo Nuevo, Cañete (Li.))
Pueblo Nuevo, Colan (Piu.)
Pueblo Nuevo Quilca (Areq.)

Puerto Chimbote, Chimbote (Anc.)
Puerto Supe, Supe (Li.)
Rahuapampa, Huachis (Anc..)
San Andres, Checa (Cus.)
San Andrés, Salitral (Piu.)
San Antonio de Esquilache, S. Antonio (Pu.)
San Jerónimo de Sayan, Sayan (Li.)
San José de Secce, Santillana (Ayac.)
San Juan de Tunan, San Jerónimo (Ju.)
San Felipe de Vichayal, Vichayal (Piu.)
San Ildefonso, San Pedro (Amaz)
San Mateo de Huanchor, San Mateo (Li.)
San Pablo, Cacha (Cus.)
San Pedro de Chonta, Cholon (Huán.)
San Pedro de Incas, S. Juan de la Virgen (Tum.)
Santa Cruz, Paccho (Li.)
Santa Lucía, Pichirhua (Cus.)
Santiago de Pupuja, Pupuja (Pu.)
Tingo, Longuita (Amaz.)
Talara, Máncora (Piu.)
Tamanco, San Martin (Lor.)
Tarica, Yangas (Anc.)
Taurisma, Huainacotas (Areq.)
Tembladera, Trinidad (Caj.)
Tierra Blanca Sarayacu (Lor.)
Velinga, Quechualla (Areq.)
Vinchos, Socosvinchos (Ayac.)
Yauca, Tapairihua (Apur.)
Yaras, Sama (Tac.)
Bernal, Muñuela (Piu.)

F

Distritos de última creación

Luya Viejo; San Francisco de Yeso; San Juan de Lopecancha (Amaz.)
Conchucos; Pampas; Yanama (Anc.)
Mejía (Areq.)
Carmen Alto; Santillana; Huancapí (Ayac)
Namora; Santo Tomás (Caj.)
Arahuá; Ocoyo; Ticrapo; Cuenca; Pilchaca; Vilca (H-ica)
Chacabamba; Jivia (Huán.)
Santo Domingo de Acobamba; Leonor Ordoñes; Paccha; Parco; Vilcabamba (Ju.)
Pimentel; Santa Rosa (Lam.)
Mollebamba (Lib.)
Manás; Végueta; Surco; Magdalena del Mar; San Miguel; Alis; Allauca (Li.)
Matalaque (Moq.)

Tamarindo: Vichayal; Castilla; La Arena; La Capilla; Muñuela; Vice (Piu.)

G

Distrito supreso

Yamaluc (Caj.)

DOCUMENTOS OFICIALES

Censo de Puerto Maldonado

Juzgado de 1a. Instancia, Departamento Madre de Dios.—Maldonado, 22 de setiembre de 1920.

Señor Prefecto del Departamento:

Tan pronto como tuve autorización de usted para levantar el censo de la población de Maldonado y sus alrededores, di formalidad a los trabajos que con este objeto ya había comenzado, y habiéndose levantado el censo la noche del 8 al 9 de setiembre del presente año, hoy tengo el agrado, terminados todos los trabajos, de remitir a usted un cuadro estadístico del censo.

El censo ha sido levantado de la población de Maldonado y sus alrededores hasta dos días de distancia, como sigue: desde el puesto de San Pedro en el río Piedras y desde la Pastora, en el río Madre de Dios, bajando por ambas márgenes hasta la frontera boliviana en el Heath, y desde el puesto de Chonta en el Tambopata, por ambas márgenes, hasta Maldonado.

El cuadro estadístico acompañado me sugiere las siguientes observaciones, sobre las que me permito llamar la atención de Ud.

1o.—El número de pobladores peruanos llega en toda la zona empadronada solo a 890 habitantes, de estos, 567 autóctonos de esta región selvática, de los cuales hay mayores 91 autóctonos y 194 mayores también costeños o serranos. Es decir, que todo el movimiento de braceros de la gente de la selva que ha pasado por esta región y que ha llegado a algunos miles solamente se han quedado 91, a pesar de los esfuerzos de los gobiernos de colonizar la región, y de éstos, no todavía con residencia fija los 91 selváticos ni los 194 costeños, pues como se ve por el cuadro estadístico solamente son propietarios entre urbanos y rústicos 57, correspondiendo un 20 por ciento de propietarios sobre el número de peruanos mayores de edad empadronados o sean de los 91 autóctonos solo son propietarios 18 y de los 194 restantes 28, habiendo una población de peruanos de 228 que no han fijado todavía su residencia; pues en esta región es fácil de determinar ésta, no con sujeción a un medio legal, sino por el principio de la propiedad, adquiriendo un lote de terreno, sea urbano o rústico, de los que el Estado cede gratuitamente a todos los que se establecen con carácter de colonos, y mientras esta condición de adquisición de propiedad no se realice, la residencia debe calificarse como precaria.

2o.—El número de gendarmes empadronados es 48 y de éstos solo tienen residencia fija, siguiendo el concepto anterior de la propiedad, 9, dato arrojado por las cédulas provisionales, siendo la diferencia de 30 de residencia precaria.

Este dato aunque debe ser conocido por Ud., sin embargo me permito anotarlo, a fin de hacer hincapié y que se llame la atención del Supremo Gobierno respecto a la condición de los colonos gendarmes, pues no es posible suponer que gendarmes en la condición de colonos, como son los contratados para esta región carezcan de propiedades, una de las primeras condiciones que debe tener como colono, a fin de que al vencer su contrato, el deseo de conservar su propiedad o el amor a los pocos animales de crianza les haga radicarse con carácter definitivo, pues como Ud. habrá observado a pesar del poco tiempo que está como autoridad en este Departamento, los gendarmes todos procuran acumular la mayor cantidad posible de ahorros con la idea preconcebida siempre de salir de la región, cosa que no se realizaría si el Estado procurase darles facilidades, sea fabricándoles una casa o rozándoles cuando menos una hectárea de terreno, la cual podría cultivar sin perjuicio de atender a su servicio, cediéndoles con este objeto el número de días que el cultivo requiriese según las necesidades de cada colono, quedando por consiguiente sujeto el cultivo y la labor de cada colono a la vigilancia de las autoridades.

3o.—El número de párvulos peruanos en toda la región empadronada es de 471, excediendo en 112 al número de adultos peruanos, pero de estos 154 contra la enorme cifra de 317 analfabetos, lo que hace necesario estudiar la manera de poner al alcance de esta población infantil, la instrucción difundiéndola hasta donde sea necesario, pues conceptúo que el analfabetismo no se debe a la desidia o falta de voluntad de los padres, ya que vemos diariamente que desde largas distancias en ridículas canoitas acuden las criaturas a las escuelas de esta población; sino a las dificultades con que tropiezan para la remisión de sus hijos a la escuela por la excesiva distancia y falta de caminos terrestres.

Espero que el ilustrado criterio de Ud., estudiando el cuadro estadístico adjunto y en posesión de los datos que él suministra, informe Ud. al Gobierno sobre las necesidades de la región, pues el progreso de toda esta zona, la más importante de la selva peruana, depende única y exclusivamente de la colonización; pero de una colonización establecida a base de principios científicos, si podemos llamar así a los que se aplican en el sistema de establecimientos de colonias en otras repúblicas, y mientras estos principios no sean aplicados en las colonias de esta región, tendrá que fracasar, debiendo como primera condición buscar autoridades de honorabilidad intachable que como Ud. se interesen por esta región, a fin de no regresar a la desorganización en que Ud ha encontrado la administración pública.

Dios guarde a Ud.

A. Valdelomar.

Prefectura del Departamento del Madre de Dios, a 22 de setiembre de 1920.

Acúsese recibo por el importante, meritoria labor del censo adjunta, que revela el civismo del doctor Anfiloquio Valdelomar y en expontáneo esfuerzo; y, dada la importancia del presente oficio, envíese copias certificadas de estos documentos a la dirección de Fomento y al señor presidente de la República.

Regístrese, publíquese y archívese.

Patiño Zamudio.

Censo de la población de Maldonado y sus alrededores, levantado la noche del 8 al 9 de setiembre, con autorización prefectural.

Habitantes 1.056

Hombres.	645
Mujeres	411

Nacionalidad.—	
Peruana	890
Japonesa	113
Otras	53

Raza.—	
Blanca.	294
Negra	15
India.	633
Amarilla	114

Edad.—	
De 1 a 3 años . .	97
De 3 a 10 id. . . .	211
De 10 a 20 id. . .	199
De 20 a 50 id. . . .	523
De 50 a 75 id. . . .	22
Mayores de 75 id. .	...

Estado.—	
Solteros	848
Casados	158
Viudos	50

Nacieron.—

En la selva	601
En esta región	366
Fuera de la región	577

Vía de entrada.—

Tirapata	368
Cuzco	8
Fitzcarrald	71
Sepahua	169
Acre	18
Heath	38

Instrucción.—

Saben leer	467
Saben escribir	448
Analfabetos	601
Van a la escuela	164
No van a la escuela	342

Ocupación.—

Empleados	23
Comerciantes	64
Agricultores	95
Gendarmes	48
Fleteros	52
Artesanos	20
Jornaleros	60
Otras	29

Tienen propiedad.—

Urbana	44
Rústica	93

Resumen.—

Maldonado	426
Madre de Dios	461
Tambopata	143
Piedras	26
Total	1.056

LA OBRA DE BARRANCA

Antes de enumerar los trabajos publicados y de referirnos a lo que permanece inédito de la labor del naturalista Barranca; creemos oportuno reseñar, en parte, los "apuntes para su biografía", que con motivo de su muerte, pérdida irreparable para la ciencia genuinamente nacional, acaecida el 4 de diciembre de 1909, publicamos en "El Comercio" del 19 de ese mes.

"El estudio de las ciencias de observación, ha tenido en el Perú señalados cultivadores.

Con la desaparición del profesor Barranca, se cierra la serie de naturalistas nacionales que se consagraron al estudio de todas las ramas de la Historia Natural, en los últimos tiempos.

La labor del profesor Barranca, amplia y profunda, sistemática y totalmente nacional, no puede apreciarse por la revisión de lo publicado y la compulsa de lo que tenía por publicar: esa labor, resumen de su vida, consagrada a la observación y al experimento, con absoluta abnegación y con la tenaz sagacidad que la obra científica reclama, podrá valorizarse más bien, por los materiales que nunca dejó de acumular en su larga existencia; que ha pasado, casi incógnita, absorbida por la propia obra, como la del "Decano de los estudiantes de Francia", Chevreul, que no "trataba de comprender la obra de los demás, ni manifestaba por las personas interés profundo, y ha desaparecido sin formar escuela ni alumnos numerosos. No manifestó alguna vez su preferencia o su deseo, y ha pasado sin fecundar a la juventud con el ardor comunicativo, que la impulse hacia nuevos horizontes".

Cierto es que conocía por dolorosa experiencia, que no debía esperar sino la acción lenta de la justicia, para poder entrar en posesión de su heredad, la que reclamó por muchos años; para atender libremente—sin intervención alguna—a la publicación de su obra, cuyo plan meditaba y perfeccionaba siempre, cuando la muerte lo sorprende y apaga quizás si para siempre también, la luz de ese astro de nuestro firmamento científico, si la acción de los poderes públicos o tal vez instituciones del exterior, donde era apreciada la labor del profesor Barranca, no promueven la publicación de estudios, que todos tienen relación con el Perú como aparece de lo editado.

Es muy instructivo seguir el proceso de los estudios del doctor Barranca, desde las matemáticas, a que se dedicó en su primera juventud, hasta la lingüica, en favor de cuya ciencia puso a contribución en los últimos años, todos sus conocimientos de naturalista enciclopédico dejando terminado un volumen, el primero de sus obras, sobre clasificación de nombres geográfficos (toponomástica) y seres de la naturaleza, derivado de raíces quichuas, aimaraes y dialectos indígenas y otras americanos" (a)

"Muy niño fué llevado Barranca a Santiago de Ica (de Lunguimarca, Acarí, en donde nació en 1830). A los 15 años vino a Lima e ingresó a la escuela de don Manuel Suero, situada en la calle de las Descalzas.

Pasó a San Carlos en donde tuvo como profesor de matemáticas al señor Sueros.

Estuvo después en el convento de San Francisco al lado del padre Lino, quien lo acogió designándole una celda; en este tiempo el joven Barranca principió el estudio de latín.

Por aquel tiempo fundaron en Lima los señores Sylla, húngaro, y Potenski, la escuela de Griego y Física. En este colegio el señor Barranca enseñó física en cambio de las lecciones de griego que recibía de Zylla, el que conocedor de doce idiomas, daba conferencias en latín sobre Historia universal, a las cuales gustaban asistir los doctores Herrera y Charún, entre otros. Estudiaba física a la sazón el famoso niño Enrique Alvarado, que tendría 14 años, y de quien hacía recuerdo el doctor Barranca, refiriendo el dicho de Zylla con respecto a Alvarado: "este joven es dotado".

De San Carlos pasó Barranca a San Fernando; el protomédico doctor Heredia le facilitó beca y estudió los tres años reglamentarios; pero sus aficiones lo inclinaban a las ciencias naturales, y abandonó la medicina. Nombrado bibliotecario del mismo colegio, dedicaba casi íntegramente la mayor parte de las noches al estudio de los clásicos. Tanta contracción agobió su privilegiada naturaleza y vióse obligado a salir de la capital en dirección a Huancayo, en donde creemos enseñó latín. Allí se consagró al estudio del quechua. En Ayacucho y en Huanta ejerció de médico y dirigió farmacia.

(a).—El propio título de esta obra que comenzará a publicarse en el próximo volumen de este Boletín, XXXIX, 1922, es: Ensayo de clasificación y etimología de los nombres geográficos peruanos (kichua y aimará).

Se basa esta clasificación en la propia Naturaleza; comienza por los topos en que interviene la actividad inorgánica y los agrupa así: agua, tierra, fuego y aire; continúa con los nombres formados con intervención de la actividad animada: animales y plantas y sigue con topos en que ha intervenido la inteligencia, (números, títulos, industrias, etc., etc.

En 1852 fué nombrado profesor de griego en el colegio de la Independencia, después de seguir expediente, en el que, entre varios más, certifican como que recibieron lecciones particularmente, los doctores Almenabas, Ulloa, Odriozola. El profesor del curso "griego y alta latinidad" Mr. Casimiro Martin, hizo dejación de la clase, y sin opositor fué dada al señor Barranca, quedando suprimida la asignatura de latín por falta de alumnos.

El año 60 volvió a Ica y pudo rectificar el análisis del doctor Eboli encontrando yodo en las aguas de Huacachina. El profesor Eboli buscó a su discípulo Barranca, y le dejó 4 piastras porque era "un buono muchacho".

En 1865 (setiembre 1o.), el primer decano de la Facultad de Ciencias, Eboli, lo nombra conservador del Jardín Botánico de San Carlos, y cataloga las plantas conforme a las estaciones botánicas.

Con fecha 11 de julio de 1860 le es conferido el diploma de doctor en ciencias y dicta el curso de historia natural.

El 69 es nombrado director del Museo de historia natural.

Tres años después, en 1872, fué comisionado por el gobierno "para informar sobre los depósitos de salitre de las pampas de Ica y sobre la calidad del huano de Mejillones, habiendo reportado el informe que presentó el señor Barranca ahorro de cuatro millones al erario".

En este mismo año, el 12 de abril, se le nombra naturalista y químico del ministerio de hacienda y comercio.

El 9 de mayo de 1876, es nombrado profesor del curso de metalurgía general, en la escuela especial de minas.

En 1880 (16 de octubre) recibe encargo de clasificar las colecciones del Museo del Palacio de la Exposición.

En 1881 regenta la cátedra de química analítica en la Facultad de Ciencias.

Desde 1871 dictaba el curso de mineralogía, geología y paleontología, hasta que en 1905 obtuvo su jubilación.

El doctor Francisco de P. Vigil, que distinguía al señor Barranca, le propuso (años antes del 60) fuese a Europa en viaje de estudio en la comisión Rivero (Mariano Eduardo), a quien habló previamente de un joven arequipeño muy dado al estudio de ciencias naturales y de lenguas.

Tan brillante oportunidad para perfeccionar los estudios de su vocación, y de los cuales el país hubiera utilizado mucho; tuvo que deferirla por tener que atender a su anciana madre, cuyos cuidados reclamaba ésta.

El doctor Barranca poseía latín y griego; y dominaba el alemán, francés e inglés, así como el quechua y el aimará".

Tales son los rasgos principales de la vida del profesional, consagrada al bien y progreso del país, con el civismo acreditado por esta misma foja de servicios.

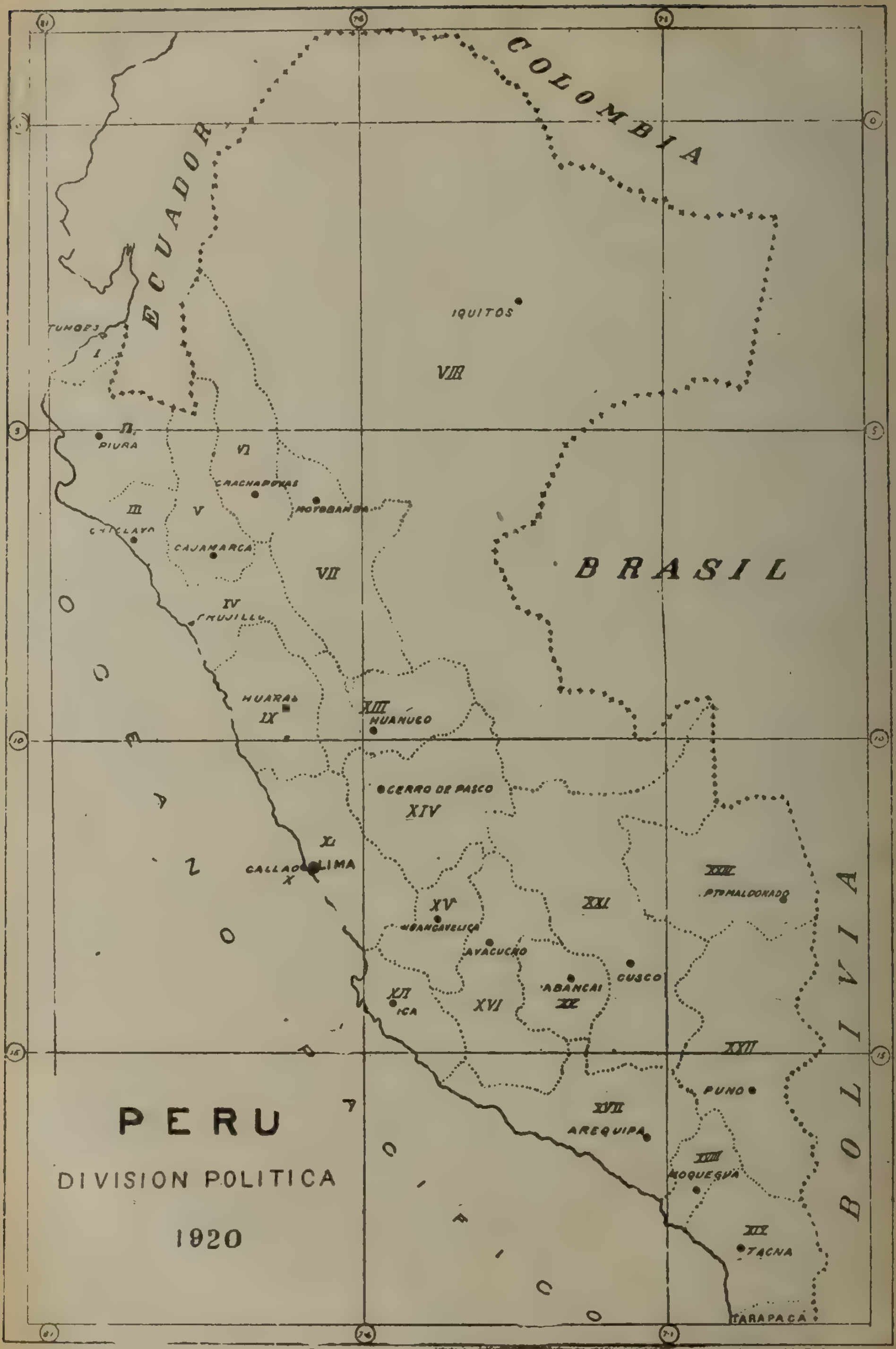
Veamos ahora la "producción" del hombre de estudio, del sabio, en relación con los elementos de que pudo disponer, y con aquellos que efectivamente contó, dado el tiempo y el ambiente: para valorar la calidad de esa producción y justipreciar la obra, o sean los esfuerzos desplegados, méritos contraídos, así como, a ser posible, las deficiencias en que hubiera incurrido.

Adelantaremos que, como naturalista viajero, las colecciones que formara de fósiles y minerales, de planta y animales, productos naturales de aplicación a la medicina y a las industrias, y los estudos de fitoquímica, de gea, y los de lingiiística, revelan, tanto la singular preparación personal del profesor Barranca, como el pleno dominio que alcanzó a tener en el campo de las ciencias naturales.

Podemos señalar al paso, que los contemporáneos vienen dedicando a su memoria: el parlamento nacional, suma para su mausoleo; la municipalidad de Lima ha dado a una calle el nombre de "Sebastián Barranca", al lado de las denominadas Unanue, Luna Pizarro, Raimondi, etc.; el profesor Krempelhuber le dedicó una especie de líquen, la "Lecidea Barrancae", 1876; el botánico señor Sposto, le dedica la especie Spiranthes Barrancae (Latifoliae).

C. Arellano Ibáñez.

(Continuará).


PERU
DIVISION POLITICA
1920
COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
TUMBES
I
II
PIURA
III
CHICLAYO
V
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
CAJAMARCA
VII
VIII
IQUITOS
IV
TRUJILLO
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XII
ICA
XVI
ABANCAI
XX
CUSCO
XXI
XXIII
PTO MALDONADO
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA
81
76
71
0
5
10
15

Dib de H.F. Arrigoni B.

BOLETIN

DE LA

Sociedad Geográfica de Lima

SUMARIO

Primer Centenario de la Independencia Patria:

Llampallec.—Conferencia—Crl. M. C. Bonilla........ 245
El Ejército incaico: Su organización. Sus Armas. [22 ils] Dr. Horacio H. Urteaga.... 283
Expedición científica universitaria. Expedición Sueco-peruana........ 331
Nomenclador alfabético del Mapa del Perú por Raimondi. H. Hope Jones. (plgs. 16 a 20) Letras R — Z

TOMO XXXVI

TRIMESTRE CUARTO DE 1920

LIMA—PERÚ

Publicado en diciembre de 1921

Observación.—Ni la Sociedad Geográfica de Lima ni la Comisión de publicaciones, se responsabilisan de las apreciaciones o referencias sustentadas por los autores de los artículos que inserta este Boletín.

Suscripciones.—Se reciben en las principales librerías de Lima; y en el depósito, casa Gil.

Precio.—Esta publicación sale a luz cada trimestre. Cada número Lp. 0. 2.50. Año adelantado Lp. 0. 8.00.

Avisos.—Se admiten a Lp. 1.0.00 por página; media página Lp 0.6.00; un cuarto de página Lp. 0.4.00.

Bibliografía.—De las obras geográficas que se remitan en doble ejemplar, se dará cuenta en la respectiva sección.

Socios.—Tienen derecho a recibir el Boletín; a condición de que envíen su dirección exacta, a la Secretaría de la Sociedad.

Colaboradores.—Tienen opción a solicitar 10 ejemplares del Boletín que contenga sus artículos.

Reclamos.—Para todo lo relativo al Boletín, a la siguiente:

DIRECCION

Sociedad Geográfica de Lima

PERU. (Am. del Sur)

LIMA

LOCAL Y ADMINISTRACION:

Calle de Estudios (Altos de la Biblioteca Nacional)

Teléfono 556 Apartado postal 1176

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA

TOMO 36 LIMA. PERU 1920: 4º

PRIMER CENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA PATRIA

Llampallec

Conferencia sustentada en el salón de actos de la Sociedad, el 27 de diciembre de 1920 por el socio coronel M. C. Bonilla

OFRENDA

Hace precisamente un siglo la vieja cuna de la gran civilización chimu, Llampallec, convertida entonces en opulenta ciudad, en cuyas solariegas mansiones albergaba un pueblo de ideales avanzados, energías bien probadas y nobilísimas aspiraciones, enarboló el pendón blanco y rojo de una nacionalidad nueva y al grito sublime de ¡Patria libre! demolió la vetusta fortaleza colonial, sirviéndose para ello únicamente del esfuerzo viril de sus hijos, quienes actuaron obedeciendo a impulsos absolutamente propios.

En homenaje a la fecha centenaria de tan magno acontecimiento, como tributo de ferviente admiración a los próceres de esa epopeya y como testimonio,—si pálido, sincero—del acendrado afecto siempre profesado al hogar de mis antepasados, al trozo de tierra ilustre y venerada donde nací, van estas líneas a decir, en parte, sólo en mínima parte, la sugestiva, interesante, por mil títulos gloriosa historia del Departamento de Lambayeque.

LLAMPALLEC

Piérdense en la penumbra de siglos, por pretéritos olvidados, las nociones relativas al orígen de los primeros habitantes de este suelo, y aunque recientes investigaciones y descubrimientos se esfuerzan en convertir en verdaderas leyes biológicas, las leyes y tradiciones llegadas hasta el presente, no es posible declarar terminado el misterio ni tampoco admitir, con carácter doctrinario y definitivo, una cualquiera de las opiniones emitidas al respecto, por lógica y fundamentada que se le encuentre.

Pero aceptando, como más aproximada, la repetida por mayor número de historiadores dignos de fé, y sustentada por los más recientes triunfos de las investigaciones, podemos afirmar: fué Lambayeque la cuna de la admirable civilización Chimu.

Y por esto su aparición en la Historia, vírgen aún de estudios serios, el primer renglón de la gran página de su existencia, constituye hermosa aureola en la prehistoria de este hemisferio y de este continente. Para el Perú su nombre es como el Cusco, la condensación de una edad seductora cuyo estudio debe atraer y cuyo recuerdo no se debe dejar perder en el olvido de la ignorancia y de la incuria.

Es de Asia, de donde la religión hace partir a la humanidad, y la historia encuentra las semillas de las civilizaciones más avanzadas y vetustas, de donde parten también—como polen arrebatado por el viento del destino, para germinar en la tierra prodigiosa de América occidental—los primeros vestigios de pobladores de este continente.

Diversas ciencias experimentales tras laboriosos procesos, arqueológico, etnográfico, etc., hacen ya casi afirmativo ese punto de partida.

En la vasta llanura de Behring a Magallanes, encerrada por el mar y la cordillera de los Andes, encuéntranse similitudes entre los hombres, primitivos habitantes de sus oasis, lo cual dado el adelanto de los estudios pertinentes a la parte setentrional de esta gran zona, permite deducir la filiación de quienes ocuparon el territorio cisandino, esto es aquel donde se encuentra el actual departamento de Lambayeque.

Religión, usos, costumbres, idioma, caracteres étnicos, arqueológicos, etc., parecen indicar fueron los cultos mayas quienes llegaron primero a las playas de Lambayeque.

Fué su camino el mar. Conocimiento de muchas cosas su bagaje. Débiles embarcaciones su vehículo. Y el recuerdo de su largo viaje, trasmitido como herencia, su historia; la cual recogida por Cieza de León, Cabello Balboa, Montesinos, Calancha, desde mediados del siglo XVI, confirmada después por Squier, Markham, Rivero, Tschudi, Santa Clara, Lizárraga, Anello Oliva, etc., y repetida por los historiadores modernos, permite presentarla como partida de nacimiento de este pueblo.

Esa leyenda es:

En muchas balsas acercáronse a las playas numerosos extranjeros venidos de lejanos países, y tras larga travesía del mar, vararon sus embarcaciones en las arenosas playas de Aetin (Eten).

Un hombre de gran talento y sobrado valor Napmlap era jefe de aquellos aventureros.

Acompañábalo su esposa Ceterni y servíanle Pitazofi de trompetero quien hacía resonar un caracol marino; Ninacolla al cuidado de su trono y litera; Ninagentue su copero; Fongasigde encargado de regar conchas pulverizadas por el camino por donde debía pasar; el cocinero Ochocalo; Xam al cuidado de los afeites para su soberano rostro; Ollopecpe, de bañero y Llapchilutti hábil en confecciones como plumas, de sastre.

Tal comitiva evocadora del boato oriental no puede menos de ser una afirmación de la procedencia asiática y maya de tales emigrantes.

Terminado el desembarque, internáronse en el territorio marchando hacia el norte hasta encontrar un lugar donde pudieran fijarse, siendo su primer acto construír un templo Chot (Huaca chotuna?) donde colocaron la imagen de su jefe tallada en piedra de color verde (esmeralda?) adorándolo luego bajo el nombre de **Llampallec** (figura de Naymlap).

Además de Ceterni habían otras mujeres, concubinas de Naymlap, dice Balboa; pero bien podrían juzgarse esposas de los demás.

Después de mucho tiempo, durante el cual se constituye esta primera población y con el nombre de **Llampallec,** aparece el primitivo lugar habitado (Lambayeque). Murió Naymlap dejando gran número de hijos, quienes, para darle carácter inmortal y por consecuencia divino a su padre, afirmaron había volado al cielo. Tal hecho causó tanta aflicción entre los subordinados de Naymlap que, llevando consigo sus familias, echáronse a buscarlo por todas direcciones, dando origen así a los distintos pueblos llamados a formar primero behetrías y luego un verdadero y gran imperio, el Chimu, cuyos dominios se extenderían desde el Tumbes hasta el Chancay.

Sólo quedaron en Llampallec los hijos del fundador de los cuales, el mayor, Cium casado con Zolzdoñi lo reemplazó con el mando de la familia y clan ejercitándolo largo tiempo y cuando sintió próximo su fin encerróse en un subterráneo dejándose extinguir por inanición, para mantener oculta su muerte y afirmada la creencia de la inmortalidad de su raza.

A Cium sucédenle en el trono Escuñan, Mascuy, Cuntipallec, Allascunti, Nofanech, Mulu-Muslan, Llamecoll, Lanipatcum, Acunta y Tempellec en quien desapareció la dinastía Naymlapida.

La causa de esto es la novelesca aventura en la que Tempellec perdió, por un instante de amor, el trono y la vida y ocasionó además grandes males a los suyos.

Habiendo querido sacar de Chot a Llampallec para trasladarlo a otro lugar, el genio del mal encarnado en mujer joven, bella e incitante se le apareció. Débil ante los encantos y la seducción femenil, Tempellec pecó y su pecado provocó terrible lluvia prolongada 30 días, y los sacerdotes y jefes de familia enterados de la debilidad del infeliz mancebo, para calmar el celeste castigo, se apoderaron de su persona y lo arrojaron al mar. Calmó así el diluvio y desapareció también la behetría Naymlap.

Los hijos de Cium, el sucesor del divino inmigrante, poblaron distintos puntos dando origen a otros tantos pueblos, así se tiene:

Nor, fundó Cinto, Calla a Cucume (Túcume?), Cuntipallec a Collique: el sastre Llapchilulli se estableció en Jayanca (Callanca, Monsefú?).

Con la desaparición de Tempellec las diferentes familias constituyeron behetrías, las cuales se mantuvieron independientes hasta que fueron dominadas por Chimoc Capac el señor del imperio Chimu cuya capital era Chan Chan. Este organizó las behetrías bajo el mando de un cacique llamado Pongmassa con él cual comenzó para Lambayeque la segunda época de su existencia dentro de la gran civilización Chimu - Mochica. Pongmassa ejerció el gobierno largos años sucediéndolo su hijo Pollomassa a quien reemplazó Oxa en cuyo reinado se oyó por primera vez hablar de la existencia, más allá de la cordillera, de un poderoso imperio, el de los Incas.

Oxa fué reemplazado sucesivamente por Llempisan, Chullumpisan, Cipromarca, Fellempisan, Efquenpisan y Pecfunpisan quien gobernaba aún a la llegada de los españoles al Perú.

EL CHIMU EN EL TAHUANTINSUYO

El imperio de los Incas, como toda organización fuerte sustentada por el régimen teocrático y militarista, tendía a la expansión, al ensanche de sus dominios, a la hegemonía, esto es, al moderno imperialismo.

Esa cultura y esas instituciones no podían permanecer encerradas dentro del territorio enmarcado por los altos montes de la cordillera y en su marcha progresiva, cuando llegaron al divortium aquorum, contemplaron hacia el poniente dos inmensos océanos: de arena y de verdura de los llanos: esas tierras yungas, donde se había formado la nación Chimu y el mar. Decidieron llegar a ellas y dieron el primer paso y no podían detenerse ya, que en el orden moral como en el social sucede lo mismo que en el orden físico; la ascensión es difícil y en ella la fatiga o los obstáculos pueden paralizarla; pero en el descenso la ley de gravedad se une a la fuerza de atracción, acelerando el movimiento y haciendo imposible la detención.

Empeñado Tupac Yupanqui en el vencimiento de los cajamarcas después de haber sometido a los huanucos y chachapoyas, no alcanzó ventajas por lo cual buscó triunfos sobre los conchucos cuyos jefes Cusmanco, no encontrándose fuerte, celebró alianza con Chimo Capac cuyos dominios florecían desde Paramonga hasta Tumbes.

Hallábanse, pues, en lid dos imperios, dos razas, dos religiones, dos civilizaciones. Esta lucha debía de ser breve; era la solidez orgánica del Tahuantinsuyo descendiendo, desde las cumbres andinas, sobre los llanos, donde apesar de la unidad de dominio existían diferencias notables entre los dominados tallancas, yungas, mochicas y demás fragmentos de la misma cultura, religión y procedencia. Era la masa homogénea cayendo sobre las disgregaciones heterogéneas.

Cusmango defendió su territorio y en su defensa perdió la vida. El número triunfó y Chimu Capac fué llevado prisionero hasta Cajamarca en busca del soberano rival, con quien parece realizó conferencias cuyo resultado fué el ingreso del Chimu al más poderoso de los Imperios, como confederado. Y fué desde sus costas desde donde partieron las huestes quechuas a prolongar sus conquistas hacia la costa norte llevando sus armas hasta las regiones equinocciales. Para ello hicieron uso de embarcaciones y dominaron las azuladas llanuras del Mamacocha, para ellos hasta entonces admirado y temido (lo cual hace pensar fueron diestros pescadores yungas, quienes enseñaron el camino seguido por sus ya lejanos progenitores).

En la reciente traducción de "Los Incas del Perú" de Markham, hay este notable resumen: "Apenas extinguida la dinastía Naymlap, comenzó la invasión incaica acerca de la cual discrepan los cronistas. Garcilaso dice que el ejército incaico avanzó desde el sur a lo largo de la costa, con un gran refuerzo de aliados. Cada valle se defendió desesperadamente, pero el ejército chimu viose obligado a retroceder palmo a palmo, y, al cabo, el gran Cacique hubo de rendirse. Sarmiento hace bajar al ejército del Inca de los cerros que rodean a Cajamarca, subyugar al Chimu y llevarse un enorme tesoro. Balboa dice que los Incas tuvieron muchas guerras con el Chimu, pero que los detalles de las campañas se han perdido. Por Montesinos sabemos que los Incas quebrantaron al cabo la resistencia del Chimu cortándole sus abastecimientos de agua. Lo cierto es que el Chimu se sometió.

Huaina Capac visitó su territorio; envió desde el Cusco ejércitos de artesanos y construyó un camino militar a través de los valles y desiertos costeños. Esto sucedió cosa de cuatro generaciones antes de la invasión española, en cuya época Cieza de León vió por sus propios ojos y describió los caminos y edificios incaicos. . . . ."

Desde entonces la existencia del Chimu se confunde con la del Tahuantinsuyo cuyo admirable poder de asimilación era el secreto de sus conquistas y expansiones.

De los llanos sacaron los incas verdaderas colonias e introdujeron a él en cambio otras, haciendo que el contacto y el conocimiento de sus costumbres, creencias y legislación, amalgamasen los chimus y los incásicos, dando por resultado la hegemonía de la más avanzada, fuerte y extendida.

Pero como el tiempo de esa evolución no fué largo, pues según las investigaciones de Balboa, Yupanqui, el sojuzgador del Chimu, reinó en 1471-1493 y fué en 1532 el comienzo de la conquista española, la fisonomía, las características chimus no tuvieron tiempo para transformarse radicalmente o desaparecer; esto explica la subsistencia, casi hasta nuestros días, de muchos indicios y vestigios de esa secular cultura, por desgracia insuficientemente estudiada.

Y puede afirmarse, que Yupanqui fué sólo el conquistador, siendo Huaina Capac quien haciendo construír caminos, enviando y extrayendo las colonias y haciendo adaptar la legislación imperial fué el verdadero colonizador o sojuzgador del Chimu.

Calancha (Antonio de la), en su Crónica Moralizada de la Orden de San Agustín, quien en 1619 fué en Trujillo prior de esa orden, nos trasmite interesantes datos de esa civilización, reproducidos por los historiógrafos modernos.

Era adorada en primer término la Luna. **Si** reina de los elementos y las tempestades, más poderosa que el Sol, pues alumbraba en el día, y en la noche y cuando no lo hacía, era por ser necesaria su luz en otras partes a fin de ahuyentar ladrones. Su templo llamábase **Si-An** y ofrecíanle, entre otros sacrificios, el de niños de cinco años. Además adoraban diversos astros y constelaciones entre éstas Orión (vulgo tres Marías) con el nombre de **Uata,** las Pléyades (siete cabrillas), servían para computar el tiempo.

Después de la Luna eran objeto de su adoración el Mar, **Ni,** la madre Tierra, **Vis;** y algunos cerros, **Alespong,** a los cuales también hacían sacrificios. Las ruinas actuales de Chanchán y otras de esta región permiten aún serias investigaciones y reconstrucciones.

En su cerámica revelan gran perfección y en las telas adelanto y gusto refinado. Sus costumbres diferían de las incásicas, así como sus ritos y su arquitectura, de la cual pueden aún admirarse rezagos: sobria y sólida en su construcción y rica en su decorado, lleva el pensamiento hasta los monumentos de la América Central y de Anahuac.

Por ser muy vasto, para estudios de la naturaleza del presente, el relato detallado de todos los aspectos de esa cultura, solo haremos cita incidental del vestido femenino, **el** clásico **capuz,** no desaparecido, y al que la imaginación popular atribuye ser luto secular por el Inca ultimado en Cajamarca. Ese vestido es absolutamente chimu y existía antes de aquel suceso.

La lingüística en la cual se encontraba un folklore variado, pues los mochicas, yungas y tallancas diferían mucho en su idioma—quingan, sec y otros dialectos—fué conservado por los aborígenes de Eten—quién sabe hoy mismo se encontraría quien lo hubiese oído—no se encuentra perdida esa fuente de investigaciones merced a la gramática yunga legada por el celo apostólico según el, y científico según nosotros, del cura de Reque don Fernando Carrera, quien "la aprendió en Lambayeque y la practicó en distintos lugares" del entonces Partido, pudiendo hoy gracias a él presentar el Departamento tan notable como interesante monumento de su antigua historia.

Cuando a la muerte del poderoso Inca Huaina Capac, sobrevino la guerra civil en el Imperio entre los descontentos hermanos y herederos Atahualpa y Huáscar, éste informado quizá simultáneamente, de la actitud agresiva de aquél y de la aparición de los primeros hombres blancos llegados hasta las costas de su dominio, convocó a todos sus caciques (capullanas o sayapullas) al Cusco. Con tal oportunidad cuenta la historia el amoroso afán de Esquen Pisan, tercer hijo de Yen Pisan capullana de Lambayeque, quien acudió al llamamiento con su hermano Falen Pisan con toda premura "por llevar grabada en el alma la imagen de una joven Chestan xecfuin llena de gracia y belleza" la cual era dama de compañía de Mama Ragua Ocllo, viuda de Huaina Capac cuyo cadaver acompañó desde Quito al Cusco.

Como resultado de esta égloga vino al mundo Cusco Chumbi, quien fué el último cacique de su estirpe y religión. Según Cabello de Balboa al desembarcar los expedicionarios mandados por Francisco Pizarro recibieron buena acogida de parte de los tallancas, siguieron el valle de Poechos y luego el de Tangara, en el cual fundaron la primera ciudad con el nombre de San Miguel (hoy Piura) cuyo primer alcalde fué Blas de Atienza.

Confirmados allí los informes sobre las riquezas, y cultura del Chimu, dejando asegurado el futuro San Miguel con una débil guarnición, a fin de contar con un punto de apoyo, retirada y enlace con sus naves, emprendieron la marcha hacia el Sur venciendo el obstáculo enorme del hostil desierto, alcanzando Jayanca, donde hicieron un alto prolongado a fin de reparar sus desgastadas fuerzas.

Caxusoli que era el sayapulla de Jayanca cuya edad provecta habíale desmedrado las energías, no sólo no intentó resistir a los invasores sino que les dispensó cariñosa acogida.

Los caciques de los lugares limítrofes y entre ellos el de Lambayeque, Xecfuin Pisan, llegaron a Jayanca buscando la amistad de los castellanos y poniéndose bajo su protección, a fin de evitar las consecuencias de su ambición, que lo indujo a hacer morir a sus tres hermanos, para hacer recaer en él la herencia del señorío de Llampellec.

Tal conducta exasperó a los altivos súbditos, quienes habiéndolo aprisionado y maltratado hasta romperle los brazos y las piernas, durante la noche prendieron fuego a la casa donde albergaba.

Al infortunado Xecfuin Pisan sucedió el hijo de los amores de Efquen y Chestan, Cusco Chumbi, quien fué el primero sobre cuya cabeza cayó el agua bautismal, dándole el prenombre cristiano de Pedro y fué sucedido por Martín Farro Chumbi, lo cual lo presenta como tronco de un apellido aún no desaparecido.

Termina aquí y así la historia del viejo señorío de Llampallec. En sus dominios del potente iris, símbolo victorioso de la nacionalidad y del poderío del Tahuantinsuyo, dejaría el puesto al estandarte gualda y rojo de Castilla y en vez de ser la pálida Si, el rumoroso Ni o la ubérrima Vis, quienes recibieran las plegarias del Chimu, sería la Cruz el objeto de la adoración de los hombres y de los pueblos.

EL CORREGIMIENTO DE SAÑA

Esfuerzos y sacrificios vencidos por la voluntad férrea de ese titánico aventurero, que sin saber escribir, al trazar en la isla del Gallo la línea divisoria entre el explendor y el infortunio, buriló para los siglos y la historia todo un poema de energía y virilidad, honra de su raza y de su época. Tal fué el prólogo de la sorprendente hazaña de Pizarro, para dar cumplida ejecución al pacto de los socios cuyos cálculos resultaron fallidos ante la explendidez del resultado.

Fundado San Miguel (1532) el puñado de hombres de cuerpo recio y espíritu aún más fuerte, llegados para descubrir tierras y conquistar reinos, al internarse en el país llevaban la intención de llegar a Chanchán de cuyas fabulosas riquezas dudaban por referirse a esplendideces dignas de la fábula.

Y marcharon al Sur hasta encontrar en Jayanca cuanto el destino podía deparar a la ventura humana. Los pueblos se subyugaron, sus caciques pidieron alianza protectora y sus habitantes obsequiáronles metales preciosos, valiosa pedrería, sus artefactos y los productos de su suelo y todo, a pesar de causar el asombro de los hispanos, era sólo una minúscula muestra de cuanto más allá les aguardaba.

En Jayanca informáronse, además, de que la guerra civil daba oportunidad para realizar la conquista y entonces variando el plan, continuaron solo hasta Motupe, dirigiéndose de allí al Oriente, en busca del Inca cuya presencia era señalada en Cajamarca. Tenían la intuición del éxito.

Había llegado para el Tahuantinsuyo la hora suprema, pendiente como espada de Damocles sobre la cabeza laureada de toda nacionalidad y de todo régimen militarista. Alcanzar al máximo de expansión, dominio y prepotencia para luego disgregarse, entre las convulsiones de la anarquía y desaparecer dentro de las fauces de la conquista. El Tahuantinsuyo seguiría el camino de Esparta, Grecia y Roma, después llegaría también su hora a los militarismos posteriores. Es la ley fatal. La Francia napoleónica y la Prusia kaiseriana lo confirman en nuestros días.

No fué, pues, visitada en ese entonces la región del Chimu; pero una vez convertidos los compañeros de Pizarro y Almagro en amos y señores de estas tierras, conquistadas por sus arcabuces, era justo delimitar la parcela correspondiente a cada uno. Fué después de haber el propio Pizarro puesto los cimientos de su catedral (febrero 1536) que él usando de la real autorización atribuída a su autoridad, procedió a "encomendar los territorios con sus pueblos y pobladores" del antiguo Chimú, a los cuidados de sus compañeros y subordinados y así encontramos en la "Relación descriptiva de la ciudad de Trujillo del Perú", 1763, de Feijoo, la siguiente distribución de encomenderos y encomiendas correspondientes a la jurisdicción de Lambayeque: "Alonso Carrasco, el pueblo de Jayanca; Salvador Vásquez, el repartimiento de Reque; capitán Alonso Félix de Morales, el pueblo de Saña; capitán Juan Roldán de Avila, las encomiendas de Túcume e Illimo; capitán Juan de Barbarán, el repartimiento de Lambayeque; capitán Alvaro de Osorio, la encomienda de Ferreñafe; capitán Domingo de Sorialuce, la encomienda de Motupe que cambió por la de Trujillo; Maestre de Campo Blas de Atienza, la encomienda de Collique próxima a Saña; Pedro Lezcano Gaona, la encomienda de Cintu".

Este reparto fué sólo provisional habiéndose confirmado y modificado, en parte, por las cédulas de 13 de mayo y 26 de mayo de 1536 por las cuales se establecía la perpetuidad y derecho de herencia de las encomiendas. En las Memorias de los Virreyes encuéntranse datos interesantes al respecto.

Mientras se estabiliza y asienta la conquista, ahogándose las últimas manifestaciones de rebeldía de Manco y dejando subsistentes en la raza el odio a los dominadores y la resistencia a sus desmanes; mientras se crean y pugnan Nueva Castilla y Nueva Toledo y mientras pizarristas y almagristas se disputan el fabuloso botín de la conquista, estos territorios permanecen como olvidados de los apetitos y las audacias castellanas. Girón en su intentona considerada por un eminente historiador (Mitre) como el primer síntoma de los prodromos libertarios de Hispano América, si llegó hasta hacer recordar su nombre, no la convulsionó y el magnífico señor que fué don Gonzalo Pizarro, en el pináculo de tan faustuoso como efímero poderío, no la llegó a intranquilizar; como en los prehistóricos tiempos de los capullanas eran Ni y Vis el objeto de atracción de sojuzgados y sojuzgadores.

Establecido el virreinato del Perú cuyos primitivos linderos eran bañados por el Caribe, el Pacífico y el Atlántico, fué dispuesto el desembarco de los virreyes en Paita de donde deberían hacer el viaje por tierra hasta Lima. Al cumplir tal pragmática el conde de Nieva D. Diego López de Zúñiga ordenó al pasar de Lambayeque a Trujillo, en 25 de abril de 1563, la fundación del río Saña, con el nombre de Santiago de Miraflores, según la descripción de Juan López de Velasco, en su Geografía y descripción de las Indias. "La villa de Miraflores en el valle de Saña 6º más o menos, 15 o 20 leguas de Trujillo, al Norte,tendría 15 o 20 vecinos blancos y ningún encomendero por ser de la jurisdicción de Trujillo y así se rige por alcaldes ordinarios y es de la diócesis del arzobispo. Fundóse este pueblo por el conde de Nieva (1563) y comisarios, por ser la comarca tan buena de pastos, muchas aguas y tierras de donde se hacen de regadíos grandes sementeras de trigo, cebada, maíz y frutos de España y de la tierra y grandes crías de puercos por los muchos algarrobos que hay en su comarca, en la cual hay buenos repartimientos y muchos indios; pasa cerca del pueblo un río razonable".

Con tan favorables condiciones la villa de Santiago de Miraflores desarrolló rápidamente, llegando a ser centro comercial de gran importancia y riqueza lo cual atrajo sobre ella las miradas codiciosas de los audaces piratas, de cuyas aventuras era la época y así encontramos en 1686 al flamenco Eduardo David desembarcado en Chérrepe, entonces puerto principal y único del corregimiento y atacando la floreciente población, el 4 de marzo y posesionándose de ella hasta el día 11 y durante esa ocupación lleva a cabo un riquísimo botín. La consternación producida por este hecho y la zozobra de nuevas fechorías, determinaron a los acaudalados vecinos de Saña a emigrar, haciéndolo una parte a Trujillo y otra más numerosa a Lambayeque, población ya de grande importancia y establecida según los datos de la época a los 6º 42' latitud Sur, esto es, en el lugar donde hasta ahora ocupa.

Pero esa desgracia no detuvo el progreso de la "hermosa villa, la lujosa residencia de españoles criollos, la extensa ciudad que se enorgullecía con los siete soberbios templos que guarda"; y fué rehecha pronto gracias a sus prodigiosos recursos.

Fué en el para Saña fatídico mayo de 1720, cuando el día 15, el rio cuyas aguas son la vida y la riqueza de esa ubérrima región, ahogó en su inusitado desbordamiento aquella obra española, como si quisiera arrastrar en su corriente cuando en la región, cuna del Chimu, fuera extranjero. Con la desaparición de Saña hay la circunstancia de no quedar en ese territorio (Departamento de Lambayeque) ciudad alguna de fundación esencialmente castellana.

Según actas levantadas en ese acontecimiento existentes y publicadas datadas en el cerrillo o pampa de la Horca, el 18 de mayo de 1720, haciendo de testigos las principales autoridades y con la fé del escribano Antonio de Rivera, después de copiosa y no interrumpida lluvia, durante los días anteriores desde el 1o. entre 4 y 5 de la mañana del 25, un ruido espantoso del rio despertó a los habitantes, quienes despavoridos se dirigieron a salvarse en la eminencia de la Horca, una hora después el agua corría por las calles "atravesando, derribando y asolando todas cuantas casas de vivienda tenía y de que se componía dicha ciudad, sin reservar ni dejar en pié más fábrica que la iglesia parroquial y la de los conventos".

Tal catástrofe fué el doloroso término al desarrollo de la floreciente Saña. En las dos centurias trascurridas, sus ruinas, recordadoras de esta tragedia, son el epitafio de su grandeza!

La real cédula por la cual se disponía la fundación de Saña llevaba fecha 4 de noviembre de 1563 y en ella se constata haber encargado el conde de Nieva la fundación al capitán Baltazar Rodríguez vecino de Trujillo; el acta de la fundación establecida el lunes 29 de noviembre de 1563 está firmada por Rodríguez, teniendo por testigos a Antonio del Prado, Antonio Gómez, Pedro Ramos, Francisco Escobar y Juan Gallego del Aguila, siendo autorizada por el escribano Diego Hernández Coronado.

En tal cédula "se señalan para vecinos de la dicha villa (de Miraflores) las personas que adelante se dirán en esta manera": (siguen 43 nombres, entre ellos el de una mujer, María Ramos).

A cada uno les hizo merced de un solar, de 200 pies de largo y 150 de ancho para hacer su casa y una huerta de 4 solares para sembrar alcácer, hortalizas y otras semillas y "40 fanegadas de tierra sembradora del maíz de indios".

En provisión firmada por el licenciado López García Castro, presidente de la Real Audiencia en 6 de diciembre de 1564, se establece para Saña los límites siguientes: al norte hasta Jayanca, al sur la media entre los arenales entre Pacasmayo y Saña incluyendo Chérrepe como puerto, al oeste el mar y al este "las cabezadas de los valles, sin que tenga jurisdicción en indios serranos por ser como son de clima contrario y que no es bien que bajen a servir a los llanos donde enferman".

En esta misma provisión se lee:

"Item que para el servicio de la dicha villa vengan a ella los indios que delante irán declarados en lugar de los siguientes:

"Don Hernando, cacique de Saña y sus principales 30 indios:

Don Gonzáles, cacique de Reque y sus principales 25 indios;

El cacique principal de Suspo, 25;
Don Antonio de Cinto, 20;
Don Martín de Lambayeque, 40.
Don Francisco de Túcume, 15;
Don Diego de Illimo, 15;
Don Francisco de Jayanca, 40;
Don Alfonso de Ferreñafe, 20;
El cacique de Pacora, 10;

Lo cual revela los pueblos componentes del corregimiento.

El acta del trazo y fundación de Miraflores está fechada 25 de enero de 1564 acompañada del plano de la villa, en el cual se vé una plaza y 4 manzanas de latitud y 5 de longitud, perfectamente cuadradas.

En 1570-75 al matricularse las encomiendas de indios por orden del virrey don Francisco de Toledo, correspondieron a Saña las siguientes:

"Jayanca, 1,208 indios; Lambayeque 1,452; Monsefú 716; Ferreñafe 398; Reque 536; Illimo 834; Túcume 860; Cinto o Collique (?) 116; Chérrepe 114; Saña 32 (?); Pacora 234; Motupe 543; Copis 41; Olmos 382; Salas y Penachí 255.

En la segunda visita pastoral practicada por el Iltmo. Toribio Alfonso de Mogrovejo (arzobispo de Lima, fallecido en Saña el 23 de marzo 1606) en 1593, hay interesantes detalles estadísticos sobre esos pueblos y es el primer documento en que figura el nombre de Chiclayo, dice así:

"En el pueblo de San Francisco de Chiclayo, consta por testimonios del escribano y corregidor, encontré 770 indios tributarios, en los cuales entran los indios que están reducidos en el pueblo de San Miguel y en el pueblo de Eten".

Este es un punto de partida para la investigación de la actual capital del departamento, pues solo se sabe al respecto, por la tradición conservada hasta hace poco en los bandos ("pregones" y convocatorias) constituían a Chiclayo las parcialidades de Cinto, Collique y la "parte forastera", sobre cuyas parcialidades, dice Marco A. Cabero, más tarde debía levantarse Chiclayo (encomienda de indios que el emperador Carlos V. dió en el siglo XVI a los primeros condes de Chinchón) ...... "pero ¿cuándo, en qué fecha? cómo se reunieron estas comunidades para formar la población actual?

En el "Diccionario Geográfico Histórico de las Indias Occidentales o América", escrito por Alcedo (edición 1786) se encuentran estos datos: "Chiclayo, pueblo de la provincia y corregimiento de Saña en el Perú, en que hay un convento de religiosos de San Francisco). (pág. 500).

"Cintu, llanura dilatada de la antigua provincia del Chimu, hoy Trujillo sobre la costa de la Mar del Sur, se apoderó de ella Huaina Capac II emperador de los Incas; es muy fértil y de buen clima y sano; pero está poco poblado". (pag. 584).

"Colliquen, llanura de la provincia y corregimiento de Trujillo en el Perú, fértil y de un clima seco y sano, pero despoblada e inculta". (pág. 617).

Cuando los emigrados de Saña llegaron a Lambayeque era ésta, ya población de gran importancia, su corregidor don Miguel de Soraluce heredero del encomendero don Domingo, sucesor de Barbarán, la había hecho progresar lo suficiente para conseguir sin dificultad fuera erigida en capital en reemplazo de la destruída villa de Miraflores. En el nuevo reparto hecho por Carlos V dice Cabero fué dada a los marqueses de Carpio.

El terremoto de 14 de febrero de 1619 destruyó la nueva ciudad de Trujillo dando lugar la traslación del obispado a Lambayeque, declarada sede hasta el virreinato del Príncipe de Esquilache.

A partir de 1720, el progreso de Lambayeque se acentúa y la lleva a ser la más importante ciudad del norte rivalizando con Trujillo en opulencia y cultura.

El siglo (1720-1820), colonial, no ofrece en la vida de Lambayeque acontecimientos de gran trascendencia. Con el establecimiento de las intendencias dejó de ser corregimiento pasando a cabeza de partido, formando parte integrante de la jurisdicción de Trujillo.

Bien podría decirse que fué esa centuria el período de gestación del carácter definitivo de estos pueblos y estos hombres, cuya vida actual comienza con un grito de libertad para desarrollarse como un himno inacabado de progreso y de cultura.

EL PARTIDO DE LAMBAYEQUE

Una de las más vastas Intendencias de las 8 constitutivas del Virreinato del Perú en 1820, es decir, en el momento de la llegada de la Expedición Libertadora a las playas de Paracas, (hoy Independencia) era la de Trujillo, pues ella comprendía los actuales departamentos de Piura, Lambayeque, Libertad, Cajamarca y Amazonas y con la anexión al Perú en 15 de julio de 1808 de la vasta circunscripción de Maynas, los de San Martín y Loreto. Un territorio bajo todo concepto grande en extensión, en riquezas, en habitantes y sobre todo en las condiciones morales de sus hijos.

En esta enorme jurisdicción, Lambayeque ocupaba por sucesión de Saña, la condición de modesto partido, siendo su cabeza o capital de los pueblos enmarcados por el desierto de Sechura, las primeras prominencias andinas, el rio Jequetepeque y el Océano. Las actuales provincias de Lambayeque, Chiclayo y Pacasmayo, formaban, pues, el partido.

El estado general del partido era floreciente y su cultura en relación a lo más avanzado de la época. Algo digno de anotarse es el hecho de la escasez de títulos nobiliarios a pesar de contarse familias de antiguos y limpios abolengos y personajes de méritos relevantes y fortunas sólidas. Esta circunstancia es perfectamente explicable y servirá de clave para resolver el por qué de la tendencia unánime a la libertad en aquella época; así como el espíritu liberal, democrático y la altivez e independencia características de los hombres de esta región en todos los tiempos, en especial los de la República.

Fueron entonces, como después y ahora, la agricultura y el comercio las dos formas de actividad principales de los habitantes y las dos fuentes escanciadoras de vida y progreso de la región. Y es el comercio la profesión democrática por excelencia; en el se cimentan la energía en el carácter, la actividad y la corrección en el proceder, la prudencia y la exactitud en la ejecución, el respeto y la fé en el compromiso y en el propio honor y la amplitud generosa en el trato con los demás; y es la agricultura la mejor escuela para mantener la independencia en la vida y la esperanza, en el ánimo. La madre tierra ubérrima y complaciente sabe transformar en frutos valiosos, el esfuerzo del brazo y el sudor de quienes saben pedirle sus preciados dones. Y en esa escuela de libertad y honor ni caben aspiraciones distintas al provecho compensador del esfuerzo y el talento personal, ni tienen brillo los oropeles. La tierra parece estar recordando siempre el "pulvis eris et en pulvis reverteri" y así quien está en contacto con ella se hace un igual de sus iguales, de quienes trata de diferenciarse por la virtud y el mérito, por el esfuerzo y la idea; es decir, por todo aquello que hace al polvo estatua, y alienta a la estatua para convertirle en "hechura a semejanza de Dios".

LAMBAYEQUE EN LA GESTA REVOLUCIONARIA

Nada podía haber dado al virrey Pezuela ni al intendente Torre Tagle idea de existir en gérmen ideas revolucionarias en Lambayeque, donde jamás durante la época colonial los habitantes dieron muestras de ocuparse de cosa alguna distinta a sus intereses inmediatos.

Todos los sacudimientos realizados desde 1780 con Tupac Amaru, no habían encontrado repercusión en este partido. Podría considerársele fuera de la zona sísmica del terremoto político. Y a este respecto no es aventurado hacer notar la misma circunstancia para toda la Intendencia y en general la costa norte del Perú; esto es, desde el Guayas hasta el valle de Chancai.

Parece que estos pueblos trabajadores y enérgicos hubieran deseado no arriesgar el triunfo de sus ideales con empresas aventuradas, sino resolver el problema de su porvenir de un solo golpe, certero, audaz y definitivo. Buenos agricultores no querían tocar la fruta sino cuando estuviera en sazón.

Pero esto no significa ni falta de convergencia hacia el movimiento triunfal suramericano ni indiferencia respecto al sentir general del país; era si se quiere la consecuencia del hábito comercial aplicado a las manifestaciones políticas; los negocios se hacen a su tiempo.

No era indolencia ni tampoco puede juzgársele abjuración de ideales o derechos; era proceder sereno y consciente, pues en ninguna parte de Sur América, como en la costa norte del Perú puede observarse este hecho digno del más detenido estudio. Antes como hoy esa región floreciente, de refinada cultura y páginas inmarcesibles en la historia, se distinguió por su energía, su altivez y su progreso nunca detenido, fué y es debido única, exclusivamente a sí misma, a las privilegiadas condiciones de su territorio y a las cualidades admirables de sus hijos.

La civilización incaica dejó pocas huellas por razón del corto tiempo de su infiltración en el viejo Chimu y por los admirables métodos propios de los descendientes de Manco Capac, quienes trataron siempre de asimilar en vez de conquistar.

En la Colonia, la costa norte de Nueva Castilla mereció muy poco de los conquistadores, gobernadores y virreyes. Ellos se preocuparon de preferencia de las regiones donde el sudor y la vida de los indios podría trasformarse rápidamente en caudales; buscaban convertir los Andes en piedra filosofal y por eso allí donde las montañas y el subsuelo ocultaban el rico presente de sus vetas metálicas, allí se establecieron, y para allí legislaron. Pero estos oasis donde el suelo luce sus dones, ofreciéndolos sólo a la perseverancia de la inteligencia y del brazo no podían seducir ni preocupar a quienes donaban la "tierruca" para adquirir fortunas y honores y no para bregar con la naturaleza y arrancarle sus frutos tras larga espera y rudísima faena.

Y cuando reconstituímos esas lejanas épocas, nos convencemos de la poca mutabilidad de los tiempos. En la República, como en el coloniaje y en el imperio, esta vieja zona del Chimu puede alzarse orgullosa de sus progresos y su estado debido a sí misma. Los tiempos y los hombres han pasado sin dejar allí rastros, donde los propios hijos de la región no han levantado los monumentos de su talento y su trabajo individual o colectivo.

EL ESPIRITU REVOLUCIONARIO

Que la tendencia a la libertad era en Lambayeque deseo convertido en aspiración y una aspiración llegada a ideal, lo prueba, sin lugar a duda, el hecho de haberse manifestado con caracteres de unanimidad tan luego se presentó la ocasión propicia para expresarlo.

Pero las aspiraciones e ideales no brotan en el corazón de un pueblo en forma expontánea. Son como la luz de los planetas; no propia pero sí hermosa y tan intensa cuanto mayor sea la del astro cuyos rayos refractan.

Los pueblos no piensan, sienten. No deliberan, se conmueven. La ley suprema de las compensaciones establece en ellos la sensibilidad superior a la lógica; esencialmente emotivos, sus afectos son manifestaciones de cariño o de odio. El pueblo es todo corazón y todo nervio. Y cuán noble es el corazón del pueblo lambayecano y cuán delicados sus nervios, hilos trasformadores de sus sensaciones en ideas y esfuerzos siempre dignos. Esta cuestión de sociología general nos impone buscar cuáles fueron los medios, los agentes de esa trasmisión de anhelos y sensaciones, lo que en política se llama caudillos.

En Lambayeque fueron varios los ricos terratenientes y los favorecidos comerciantes que encontraron estrecho el medio hogareño para hacer desarrollar en él las cualidades de sus hijos y los enviaban ya al viejo continente ya a la metrópoli virreinal, en busca de más vasta instrucción y, esos retoños de hombres exponentes de actividad y de matronas modelos de virtud, cuyos años infantiles habían corrido teniendo a la vista el cuadro ejemplar de sus familias, estaba así predispuesto para realizar algo grande, algo noble, algo bueno. Esos fueron el centro de donde irradiaron las ideas de emancipación, esos los gérmenes de la más sacrosanta de las revoluciones, esos fueron los caudillos.

Sus nombres no han sido grabados en ninguna placa, consérvalos la historia y la gratitud como un anatema al olvido, sus figuras no han mostrado a la admiración sus rasgos fisonómicos y sus proezas van perdiéndose en las lejanías del tiempo, como los perfiles de las montañas a la distancia. Nuestra vida republicana ha sido y es esencialmente borrascosa y cuando brama el huracán no es posible oír la voz humana, aunque ella module los estentóreos acordes del himno a la libertad.

ESBOZOS REVOLUCIONARIOS

Desde principios del siglo XIX era el continente americano una verdadera e inextinguible hoguera política. Sus llamaradas alumbraban desde Caracas y Bogotá hasta Quito, de Quito a Chuquisaca y Tacna y de Chuquisaca a Buenos Aires y Montevideo. Sucedíanse las conjuraciones y los sacrificios; cruzaban los ejércitos en rauda marcha las abruptas altitudes y las ilimitadas llanuras, se luchaba y se triunfaba o se moría. Y en esta hecatombe continental corresponde al Perú rol importantísimo. Fué al principio el paladín de los derechos de la Madre Patria por imponérselo así la fuerza del dominio que lo empujara en camino y dirección opuestos a su sentir, pero que no podía contrariar por la escasez de sus medios propios para rebelarse; no viendo cosa distinta al cumplimeinto del deber, lo desempeñó con abnegación llevando sus armas en triunfo hasta los mismos límites del viejo Tahuantinsuyo, pero aprendiendo allí cómo se lucha y cómo se vence.

En ese entonces aunque militarmente brillante, para nuestra nacionalidad, triste por ser en pugna con los más pronunciados anhelos suramericanos, la costa norte no participó de los sucesos y así pueden sus hijos vivir orgullosos de los progenitores, quienes no cambiaron el almacén por el vivac ni el arado por el fusil, sus manos permanecían limpias de sangre hermana y sus conciencias tranquilas alimentando la fé en el porvenir. Y cuando llegó la hora señalada por el destino y las circunstancias, causaron verdadero asombro al sacudir con sólo un estremecimiento viril, audaz y consciente, los largos siglos de vasallaje que los sojuzgaban.

El conocimiento del desembarco de la expedición conducida por el general don José de San Martín, fué el toque de rebato no tañido por las viejas campanas sino por los corazones cuyos latidos modularon el más sublime de los votos: el juramento de tener patria libre.

LOS CAUDILLOS

El exámen prolijo, el análisis reflexivo y desapasionado, esto es, la reconstrucción histórica de los hechos, permiten hoy, después de un siglo de realizados, tributar homenaje de admiración y gratitud a los egregios próceres, cuyas virtudes como sus acciones, fueron comparables, en su grandeza, tan sólo al inmerecido olvido en el cual han vivido por tanto tiempo ocultas.

Es numerosa la pléyade de esos varones a cuya cabeza aparecen dos nombres igualmente ilustres y a quienes puede darse merecidamente el título de caudillos de la independencia de Lambayeque: Juan Manuel Iturregui y Pascual Saco.

Habrá hoy quienes pretendan discutir esta afirmación, entre otras causas, por no figurar tan preclaros nombres en ninguna de las actas de la proclamación.

Del estudio de los documentos, publicados y no controvertidos, puede hacerse ya luz histórica meridiana y reconstruír en forma casi exacta y precisa aquellos sucesos.

Por razones de educación, por el medio en el cual se nutrieron sus cerebros y por el contacto con opiniones avanzadas de la época, fueron estos dos los personajes llamados a jugar un día el importante rol de directores de los destinos de sus pueblos. Y de los dos puede muy bien considerarse a Iturregui como el principal propagandista de las ideas redentoras, perteneciendo a Saco la mayor audacia. Entre ellos no caben diferencias ni paralelos, fueron dos fuerzas convergentes aplicadas en el mismo sentido y punto.

Encuéntrase en la biografía de Iturregui el punto de partida, la clave para descifrar la gesta de los sucesos.

ITURREGUI

En plena juventud visitó tierras lejanas y en ellas su posición y su cultura hiciéronle trabar relaciones con algunos de los más sinceros y entusiastas partidarios de la libertad americana; según informaciones, no fueron ajenos a su trato verbal o escrito el infortunado precursor Miranda, (el general venezolano cuyo nombre está inscrito en el Arco de Triunfo de la Estrella de París, y cuyo sepulcro en Caracas está abierto en espera de sus venerandos restos perdidos en el mar de odio de la Carraca y la época) como el mismo libertador del sur, San Martín y los vehementes amigos del caudillo del norte, Bolivar; y el espíritu amplio del vástago de solariega casa, comulgó con la hostia santa de las aspiraciones libertarias. No pudo como Bolívar jurar desde el Aventino la independencia de un mundo, pero sí procedió como San Martín a poner al servicio de la redención de su patria y de la América todo su caudal de energía, actividad, inteligencia, abnegación y dinero. Se encontrará reducida su actuación, por haberla circunscrito a solo el territorio de su nacimiento, pero si se reflexiona en el hecho ya indiscutido de haber pendido la libertad de Sur América de la del Perú y esta se afianzó por la de su costa norte, en la cual Lambayeque dió el primer paso y el más decidido ejemplo, bien puede concluírse que Iturregui como los demás gestores del movimiento culminado el 27 de diciembre de 1820, tienen perfecto derecho a ser considerados entre los libertadores de América.

LA LOGIA

Esta sociedad, no lo dice su ilustre promotor de manera expresa, fué una logia, en la cual se afiliaban cuantos profesaban si no las ideas aún embrionarias, las tendencias de libertad, igualdad y fraternidad, constitutivas del credo de la Revolución Francesa, madre profícua del liberalismo en España y de la República en América.

Por eso se encuentran reunidos en esta sociedad o club patriotas exaltados y realistas circunstanciales; decididos conspiradores y funcionarios del régimen español, esperando llegara el instante de definir su situación.

Por eso las actas del club son secretas hasta el misterio y sus ramificaciones son tan vastas, su influencia tan extensa y, finalmente, encuentra oposición en las gentes de iglesia, involucrando la acción política en la cuestión religiosa.

Este mismo hecho es la prueba fehaciente de haber sido una logia esa organización, lo cual se afianza reflexionando que era esa la forma única de conspirar con seguridad. El secreto no podía ser violado sin graves trascendencias y por consiguiente las delaciones eran improbables. Solo nos restaría saber si esa logia era dependiente de la lautarina o si emanaban sus instrucciones de un gran oriente europeo.

El hecho de las relaciones mantenidas desde 1821 con Buenos Aires y después con San Martín, donde quiera que llevó sus vivaques, es una prueba de haber sido un satélite de la Logia de Lautaro y ésto permite una conclusión histórica de la más alta trascendencia. En 1812 se principiaba en Lambayeque el movimiento liberatriz de 1820 y no fueron bajo ningún concepto influencias emanadas de centros secundarios, las determinantes de ese movimiento: fueron de una parte la preparación dada por los elementos directrices del movimiento continental, la inteligente y audaz labor realizada por los afiliados a ella en Lambayeque, el sentir unánime y consciente de sus pobladores, los que realizaron ese alto ideal decisivo de su existencia y de su porvenir; la proclamación y jura de la libertad, anteponiéndose a los demás pueblos de la Intendencia de que forma parte.

En las reuniones de esa Logia se leían y propagaban libros en cuyas páginas se hablaba de los derechos del hombre y periódicos en cuyas columnas se alineaban noticias de los progresos de la revolución americana, y quienes tales escritos escuchaban salían—apóstoles de la nueva sacra religión de independencia—a llevar la buena nueva a todos los confines del colonial partido de Lambayeque.

Así se formó el criterio, el sentir, la tendencia, el alma revolucianaria de este pueblo y así se consiguieron adeptos y se preparó el golpe audaz y hermoso con el cual se destruyó el yugo ibérico.

Como resulta una cuestión de suma importancia la afirmación de las conspiraciones en 1812, debe recordarse:

Ese año, en febrero, el 23, se insurreccionaron los caballeros del León de Huánuco, el 26 los indios panatahuas invaden Huánuco, Huamalíes, Conchucos y Cajatambo.

En marzo, el 18, los insurgentes exaltados por el doctor Marcos Martel, disputan el triunfo en Ambo.

En los primeros días de abril, Abancay, Paucartambo y diversos lugares de Cusco y Puno, se agitan y se produce en las tropas españolas gran deserción de peruanos.

El 13 de abril se delata una conspiración en Lima y el 24 sucede lo mismo en Huamanga.

Si se suma a estos hechos la revolución de Zela en Tacna al mediar el año anterior y las posteriores manifestaciones subversivas de 1813 culminadas en la insurrección de Pumacahua en 1814, habrá de convenirse de haberse tratado en 1812 de un movimiento general en el Perú, del cual no es presumible se hubieran eliminado el vasto e importante territorio de la intendencia de Trujillo y su partido de Lambayeque.

Las proyecciones de esa vasta conspiración lo comprendieron; y por eso se encuentra en las actas publicadas del cabildo de la metrópoli norteña, consignado el haberse recibido comunicaciones de Buenos Aires, las cuales fueron echadas al fuego por aquellos cabildantes que así contrariaban los proyectos del Príncipe de la Paz, Manuel de Godoy y Alvarez de Faria, alcalde (nominal u honorario) de Trujillo en 1797.

Eslabónense los sucesos y surgirá entonces como afirmación, el hecho de que esas comunicaciones fueron también recibidas en Lambayeque por quienes formaban la "Sociedad" o "Club", esto es la logia, dando mayor impulso a sus aspiraciones y trabajos en pró de la emancipación, o tal vez iniciándolos.

LOS COLABORADORES

Hay en realidad dos centros de acción revolucionaria completamente distintos, aunque sus componentes no fueron sino un núcleo: la logia y el cabildo. El primero representa el sentir general y el segundo una parte de él comparable a un estado mayor. Uno es fuerza el otro punto de aplicación de ella: la logia es el centro conceptor, el cabildo sería el verbo y el pueblo será el brazo potente ejecutor. Trilogía sublime cuya condensación sería la libertad.

En la logia se encuentran casi todos los nombres del Cabildo y en el cabildo se hallan expresados los votos del pueblo y en el pueblo se destacan los brillantes paladines de la victoria en Riobamba, Pichincha, Junín y Ayacucho. Es el encadenamiento de ideas, hombres y sucesos, dentro de la lógica del esfuerzo intensivo y de la gloria.

Hemos citado los nombres de Iturregui y Saco; son ellos los representativos de la idea y de la acción, pero ni aquellos que propagan ni estos se realizan por el esfuerzo o el querer aislado y desamparado de sus iniciadores. Necesitan ayuda, apoyo, colaboración y así el mérito de los resultados se comparte por igual entre todos, siendo tan dignos de admiración quienes dirigen como quienes preparan y quienes ejecutan y por esto debemos agregar a esos dos hombres los no menos preclaros de:

Casós Juan del C., Castañeda Vicente, Castro Valentín, Chirinos Julián, Cornejo José M., Díaz de Arellano José, Esteves Agustín, Fernández Sebastián, Gil Hilario, Haro Pedro, Heza Gabriel de, Ingas Pedro, Iturregui José Ignacio, Larín Leandro, Lastres José M., Lecuna José Francisco, Leguía José, Leguía Romualdo, Leguía Santiago, López y Vidaurre Pedro Antonio, Machuca Manuel, Matos Eugenio, Maza José M., Mondregón Valentín, Muga José M., Muga Ventura, Navarrete Manuel, Orozco José, Otiniano José M., Poemape José María, Pozo Domingo, Quezada Mariano, Rivas Francisco, Rivas M., Rojas José M., Rubio Manuel, Saco José del C., Sevilla Merchor, Yerrén Eugenio C.

Y como un testimonio irrefragable de la unanimidad del sentir general por la independencia figuran con los destellos de la virtud y de la gracia puestas al servicio de la santa causa, los nombres de:

Catalina Agüero y Narcisa Iturregui.

Podríamos agregar hoy a los anteriores muchos apellidos, lo cual sería acto de justiciera reconstrucción de esas glorias, pero encadenados por la rigidez de los documentos consultados solo consignamos los que en ellos aparecen, como colaboradores activos.

Esto es lo referente al personal conspirador en la cabeza o capital del partido de Lambayeque, convertido en centro, pero las radiaciones iban más allá de los pueblos que lo componían y de sus límites geográficos y políticos, se extendían a la capital de la Intendencia, a la del Virreinato y mantenían contacto con la revolución continental.

ESTADO DEL PARTIDO DE LAMBAYEQUE EN 1820.

Político y administrativo.—Virrey, Gobernador y Capitán General del Perú, don Joaquín de la Pezuela y Sánchez Muñoz de Velazco.

Intendente de Trujillo.—Brigadier Marqués de Torre Tagle (interino).

Subdelegado del partido de Saña.—Don José Díaz de Arellano.

Administrador de la hacienda pública de Lambayeque.—Don Diego Díaz Buenaño.

Interventor.—Miguel Sánchez Navarrete.

Factoría de Tabaco de Chiclayo.—Don Eustaquio Leguía. Interventor.—Don Francisco Fernández.

Alcalde de Españoles, don Juan Manuel Iturregui.

Eclesiástico.—Arzobispo de Lima, Bartolomé de las Heras.

Obispo de Trujillo.—José Carrión y Marfil.

Militar.—A la organización general de los cuerpos de milicias en la cual se fijaba un regimiento de infantería en Lambayeque y escuadrones de caballería en Pacasmayo y Chiclayo, Ferreñafe y Motupe, deben añadirse las siguientes fuerzas de guarnición en Lambayeque: Un escuadrón de dragones cuyo jefe, el teniente coronel Romero, no figura en los acontecimientos haciendo presumir que no ejercía el mando ya, o se encontraba ausente, siendo reemplazado por el mayor Antonio Gutiérrez de la Fuente; y compañía de Numancia al mando del capitán Antonio Guerra.

Esta tropa aparece haber sido mandada de Trujillo en vista del ostensible estado de intranquilidad del partido que hacía decir al intendente Torre Tagle en comunicación dirigida al Virrey; Si me atacan no tengo cómo defenderme. . . . : "Es tanta la popularidad del general San Martín y su buen trato a los habitantes del Perú que aún los que no le conocen están decididos por él. Lo cual creo de mi conciencia ser obligación de avisarle a V. E."

Tal comunicación interceptada el 14 de diciembre por las patrullas insurgentes en Supe, demuestra la situación del Intendente al escribirla, sin duda antes de recibir la autógrafa de San Martín de 20 de noviembre en la cual lo invita discretamente a no "luchar contra el torrente de los sucesos y los dictados de la justicia, contra la voluntad de los pueblos y el imperio de la necesidad".

Y dada esta situación del marqués de Torre Tagle no es aceptable ni encuadra dentro de la lógica, fuera él quien se adelantara en su intendencia a propender, iniciar o efectuar la revolución. Lambayeque no necesitó incentivos ni acervos para hacerlo. Su situación estaba definida. Esas comunicaciones y el envío de la compañía del Numancia destruyen todo argumento en contrario; si quedara duda bastaría la palabra del propio virrey cuando refiriéndose al reemplazo de don Vicente Gil de Taboada y Lemos, intendente de Trujillo un cuarto de siglo, dice en su manifiesto. "Siendo Trujillo una provincia que por su tranquilidad y la armonía de sus habitantes había dado ejemplo a las demás, creí esta mejor oportunidad para complacer al muy benemérito Gil, situar a Torre Tagle en un destino proporcionado a sus circunstancias....."

Y finalmente a la discusión entablada entre Trujillo y Lambayeque sobre la primacía en la proclamación de la Independencia habrá de recordarse que era la capital de la Intendencia una ciudad aristocrática, orgullosa de los títulos nobiliarios de muchos de sus personajes, quienes constituían una "pequeña corte" celosa de sus prerrogativas y su posición y por consiguiente predispuestos a sostener con firmeza su fidelidad a la corona, y que el obispo don José Carrión y Marfil era un realista apasionado hasta la exaltación, cuya influencia era enorme en esa sociedad sinceramente mística y disponía de medios eficaces para contrarrestar la propaganda subversiva, entre otros el confesionario—siempre un enemigo de las logias y de los sediciosos insurgentes a quienes apodaban herejes y masones—así pues, en Trujillo no aparecen, no podían aparecer conspiraciones, ni se conocían conspiradores, a pesar de encontrarse en verdadero estado de sitio por los fermentos de Guayaquil, Cuenca, Piura, Lambayeque, Cajamarca y sus partidos interiores de Otusco y Huamachuco y contar en su seno pocos pero sinceros y activos patriotas.

La acción de éstos y la de San Martín y otros, sobre Torre Tagle, decidiéronle a proceder como lo hizo el 29 de diciembre, sin haber podido hacerlo antes, como puede desprenderse si se compulsan fechas y sucesos de esta nota del "Diario" de Las Heras.

"Día 14 de diciembre. Se han recibido comunicaciones oficiales de Trujillo las más lisonjeras. El intendente Torre Tagle está de acuerdo en hacer la revolución. Cuenta con la compañía del teniente Borgoño, con quien está de acuerdo. Ofrece mandar doscientos cincuenta caballos y solo pide que se le ponga en Santa alguna pequeña fuerza para recibirse de los presos que él envíe y un buque para conducirlos hasta el ejército, asegurando que los primeros que deben prender son el obispo y todos los europeos, como más acérrimos enemigos".

Atendiendo a esta solicitud se preparó y despachó la "Golondrina", conduciendo cien hombres al mando del teniente coronel Olazabal y solo después de haber llegado ese buque a la costa próxima a Trujillo y haberse puesto en relación Olazabal con Tagle, éste reunió un cabildo abierto ante el cual expuso la dificultad de poner a cubierto el departamento de los avances de la insurrección renunciando en manos del pueblo, su investidura, lo cual dió lugar a la realización del plan para sacudir el yugo colonial.

Si se quiere poner un punto final a esa discusión hélo aquí:

Tras la nota dirigida de Supe por San Martín, éste comisionó a dos de sus mejores agentes para, personalmente, ir a las poblaciones del norte y entrevistarse con los corifeos de cada localidad, a fin de organizar los movimientos convenientes. Esos agentes fueron Domingo Villarino y Bernardo Soffia cuyos talentos de seductor insurgente los había probado ya al buscar el paso del Numancia a las banderas de la Patria.

Estos agentes según un biógrafo anónimo de Soffía y Orbegoso, en un periódico eventual publicado en Lima en el año de 1834, existente en la Biblioteca Nacional de Lima, llegaron a Trujillo el 13 de diciembre y pasaron a Lambayeque y Piura, de donde regresaron en los últimos días de diciembre a Trujillo y se encuentran en la proclamación de su Independencia.

El enlace de estos datos permite la reconstrucción total de los hechos: Torre Tagle era condiscípulo de O'Higgins, quien fué educado en Lima. Soffia era amigo de éste y de sus compatriotas, Borgoño y García influyentes amigos a su vez del marqués y así como el dictador de Chile y muchos de los jefes y oficiales de la Expedición Libertadora; su viaje era pues el aprovechamiento de esas circunstancias para determinar, al todavía indeciso intendente a seguir el camino de la revolución. Posible es que no obtuvieran éxito completo en sus primeros trabajos y eso les hizo encomendar a sus amigos a proseguir en la tarea, quedando Villarino en Trujillo mientras Soffia continuó su peregrinación al norte, regresando, para en vista del estado de los pueblos visitados, concluir de inclinar al jefe de la circunscripción. Se explica así la nota del Diario de las Heras y se concluye encontrando toda la clave del movimiento de Trujillo, Lambayeque y Piura en armonía con un plan brotado del cuartel general libertador, en la similitud de dichos movimientos, en los cuales cada localidad procedió en forma autónoma, sin conexión con los otros. Es la realización del proyecto de 1812 incinerado por el Ayuntamiento de Trujillo. Agréganse para discutir la prioridad de la Jura de la Independencia de Trujillo dos hechos:

El nombre de Libertad dado al territorio de la antigua Intendencia.

En cuanto a las actas basta fijarse en un hecho: la primera es de fecha 29, si se lograra encontrarla o encontrar otro documento coetáneo a ella, no se habría conseguido sino comprobar dicha fecha 29 y como en el acta existente de la de Lambayeque se fija las 10 de la noche del 27, habrá de respetarse la cronología. El 27 es la antevíspera del 29.

En cuanto al nombre del departamento es merecido. Al darlo se consagraron los esfuerzos de la antigua Intendencia; se perpetuaron los méritos del territorio cuyos límites eran el mar, el Guayas, el Marañón y el Santa, cuya capital fué la siempre noble Trujillo, en las puertas de cuyas murallas se escribió con toda exactitud: "Trujillo fué la primera capital en el Perú que proclamó la emancipación política. 29 de diciembre de 1820".

Pero allí no dice la primera ciudad, pues le habían adelantado Ica, Ayacucho, Tarma, Cerro de Pasco, con Arenales; Huaura con San Martín; Lambayeque, por propio esfuerzo. Fué, sí la primera capital del norte.

Reconociendo así y pidiendo justicia, el sabio don Mariano F. Paz Soldán en su Demarcación Territorial de 1879 pide "para Lambayeque el nombre de departamento de la Independencia, por haberse allí proclamado esta con prioridad a todo el norte y haberla sostenido sin interrupción".

Y para poner término a este acopio de pruebas sobre punto interesantísimo a la Historia del Perú y Lambayeque basta fijar la atención en la correspondencia, decretos y demás documentos relacionados con esos sucesos en ninguno de los cuales se expresa haber Trujillo proclamado primero la independencia, y en cambio se reconoce y confirma que fué Lambayeque, en los ámbitos del antiguo Chimu, de donde se lanzó el grito de Libertad.

LOS PRIMEROS SINTOMAS

No se puede precisar el día pero sí aseverar el hecho. Tan luego como se tuvo en Lambayeque noticia exacta del desembarco del general San Martín en Paracas, la logia entró en período de inusitada y franca actividad; los más exaltados querían proceder a iniciar la rebelión. En acuerdos sucesivos se adoptó por enviar un delegado ante el generalísimo para felicitarle y solicitar sus instrucciones. Designóse al acaudalado y decidido patriota don Pascual Saco para ello, y don Juan Manuel Iturregui comprometió al capitán del velero "Catalina", Juan José Fanning, surto en San José para que condujera con seguridad al emisario, no habiéndose esto efectuado por diversos entorpecimientos. Entonces la Logia se dirigió por escrito a San Martín obteniendo en respuesta las instrucciones que deseaba, en las cuales se indicaba "efectuar un pronunciamiento, deponer a las autoridades españolas y nombrar por gobernador a persona que mereciese la confianza pública".

Como consecuencia se concibió un plan de insurrección simultánea, enviando para prevenirlo, socios a los diferentes lugares entre los cuales se designó a don Vicente Castañeda para Trujillo, además procedióse a un acopio de armas y a la seducción de la tropa de la guarnición.

Los agentes dieron cuenta del espíritu propicio al levantamiento en todos los pueblos del partido y Castañeda pudo informar que el marqués (Torre Tagle) se hallaba muy irritado contra los patriotas; que la fuerza de que disponía era considerable y estaba aterrado por la agitación de Lambayeque, temiendo que de un momento a otro se hiciera allí un pronunciamiento, al que seguirían las demás provincias".

Estos informes determinaron a señalar como fecha de pronunciación el 12 de diciembre, proponiéndose tal día proclamar la independencia, sometiendo a la compañía de Numancia y al escuadrón de Dragones, contando para ello con el batallón de milicia y el pueblo armado por la logia con las armas reclutadas, entre las cuales se contaba una fuerte partida adquirida por Iturregui en Jamaica, empleando en ello el capital dado por su madre la señora Catalina Aguilarte para que se dedicara al comercio, las cuales desembarcadas como contrabando, se mantuvieron ocultas en La Tina, durante tres años.

Realizado esto debían marchar sobre Trujillo incorporando al paso las milicias de Chiclayo y San Pedro para imponer la revolución en la propia capital de la intendencia.

Tal plan no pudo llevarse a efecto por la actitud asumida por las tropas realistas de Piura y Trujillo, por las vacilaciones del coronel de las milicias Casós, comprometido en la Logia, y por incidentes de menor importancia pero expuestos a hacer peligrar el éxito de la insurrección entre los cuales puede aventurarse la espera de noticias confirmatorias del pase del Numancia a las banderas de la Patria.

El 27 de diciembre ya la conspiración trascendía fuera del partido y con las dilaciones opuestas por Casós, surgía la zozobra del fracaso por lo cual decidióse proceder sin más espera y del exámen de los documentos se desprende haberse llevado a cabo lo siguiente:

LAMBAYEQUE LIBRE

Los afiliados a la logia deberían proceder a levantar al pueblo y con él a reducir las tropas, mientras los pertenecientes al Cabildo se reunirían en sesión extraordinaria para declarar la independencia dando así carácter podríase decir legal, al pronunciamiento. Era la conjunción de las fuerzas morales y materiales puestas en acción por la Logia conspiradora y propagandista.

Fijado el 27 de diciembre como fecha para la realización del plan, se multiplicaron con toda actividad y el mayor sigilo las medidas conducentes al mejor resultado.

El cabildo reunióse en forma "y hora intempestiva" en la casa del alcalde de segunda nominación don Melchor Sevilla. Allí después de darse lectura a "las diversas cartas del Excelentísimo señor don José de San Martín escritas a varios individuos de este cuerpo (Cabildo) y conferenciando muy detenidamente y tratando de dar ejemplo a los demás cabildos de la provincia" resolvió "jurar como de acto juró la independencia absoluta del gobierno español por sí y a nombre de toda esta población (la del partido) que representa".

La logia en tanto acordó comisionar a uno de sus afiliados, provistos de una orden del jefe de las milicias, Casós, para presentarse al cuartel de Dragones a tomar el mando del escuadrón. Fué para esto designado el entonces capitán del batallón cívico don Pascual Saco, quien consciente del peligro a que se exponía presentóse a las 10 de la noche, hora también de reunión del cabildo, al ayudante de Dragones entregándole la orden de Casós.

Entre tanto Iturregui, Sevilla, Quezada, Navarrete, Santiago y Romualdo Leguía y el valiente Casós reunían y armaban al pueblo, conduciéndolo hacia la plaza, donde se hallaba el cuartel de Dragones, en espera del resultado de la comisión de Saco y de los acuerdos de cabildo.

Pero no era de esperar calma en esos hombres de carácter firme y pasiones definidas, animados por anhelos largo tiempo sentidos e inteligentemente alimentados. Todo era propicio para satisfacerlos: hallábanse juntos, con la sugestión estimulante en las multitudes, del mutuo apoyo, tenían armas en sus manos, dirijíanlos quienes para ellos representaban los mejores valores locales y finalmente el instinto popular, esa videncia profética de los sucesos, hacíalos juzgar llegada la hora de la redención del triunfo, de la independencia, y así como al bíblico "fiat lux" surgieron los soles, disipáronse las tinieblas y el mundo fué hecho, así también al grito unísono y potente de Patria libre, cayeron de las manos de los defensores del trono de Castilla las armas sostenedoras del armatoste colonial y en los espacios siderales de la revolución, alumbró el sol de libertad llevando como hermoso satélite a Lambayeque redimido por el solo esfuerzo de sus propios hijos.

En Dragones todo estaba preparado para la defensa y habían órdenes severas de resistencia y represión en caso de producirse el movimiento cuya perpetración se sentía próximo. Pero ante la actitud de la masa popular, exigiendo la rendición, y la de Saco haciendo comprender la inutilidad de cualquier acto agresivo, la tropa se manifestó más inclinada a secundar al pueblo que a sus oficiales y éstos dándose cuenta de lo ímprobo de un sacrificio, pidieron retirarse los que no deseaban seguir las banderas de la libertad y concedido esto por los jefes del movimiento, se alejaron hacia Trujillo, donde estaban seguros de poder encontrar puesto bajo los pliegues del estandarte real.

Corrobórase este hecho con las siguientes líneas de Rebaza en sus Anales:

"Rendido el cuartel de caballería, como ya lo hemos dicho, el señor coronel La Fuente, algunos oficiales más y aún parte de la tropa que no quiso someterse, emprendieron a Trujillo".

"Una señora de Lambayeque relacionada por afinidad con el señor don José Andrés Rázuri, hijo de San Pedro, le avisó con expreso todo lo ocurrido allá y la venida del coronel La Fuente y comitiva. El señor Rázuri insigne patriota, como toda su familia, con la mayoría de los notables de San Pedro arregló en el acto una partida armada y saliendo con ella a la cabeza tomó en el camino sin resistencia al coronel La Fuente y demás comitiva".

En cuanto a la compañía del Numancia parece haber estado su fidelidad muy trabajada desde su ingreso a Lambayeque por los mismos socios del club. En los momentos del pronunciamiento se encontraba en la casa de Iturregui, donde al conocer lo sucedido se plegó al pueblo, coadyuvando al éxito.

Posiblemente esta compañía conocía ya el pase del batallón a las banderas de la Patria; por haber esto ocurrido la noche del 2 al 3 de diciembre. Como consecuencia se consideró también en servicio de la causa americana.

En este movimiento debe fijarse la observación en el hecho de haber ingresado a Lambayeque gran número de hombres de Ferreñafe, así como de Chiclayo y demás lugares habitados próximos, con lo cual se constata su generalidad, llevada hasta la unanimidad en todo el partido.

Los prístinos fulgores del jueves 28 de diciembre de 1820 fueron saludados con los votos fervientes y sinceros de ¡Patria redimida, independiente y libre! formulados por aquellos hijos del trabajo, en la profética certeza de que al trasmitirlos a sus descendientes como herencia de gloria, sus esperanzas y esfuerzos no serían jamás defraudados. Hasta hoy jamás un hijo de Lambayeque ha dejado de cumplir ese legado. Y por eso si la chimu Llampallec fué templo donde se veneró la efigie de Naymlap, la republicana Lambayeque es un altar consagrado a la gloria de la patria libre.

Tales los sucesos de la fecha clásica. Pero no fueron ellos sino la iniciación de la era de esfuerzos constantes durante la cual este suelo profícuo produjo no sólo frutos sino laureles.

Fué el primer acto de los revolucionarios triunfantes organizar la nueva vida institucional y para ello comenzó por elegirse jefe del gobierno local al caudillo cuyos merecimientos estaban al nivel de sus esfuerzos: a Iturregui.

Convocaron nuevamente a un cabildo abierto en el cual el subdelegado Diaz de Arellano y los miembros de dicho cabildo resignaron en el pueblo las investiduras, procediendo el día 31 de diciembre a éste acto así como al juramento público de la independencia, mejor dicho a la consagración oficial de lo realizado desde las últimas horas del día 27. El acta respectiva confirma tales resoluciones.

Una convocatoria a las armas reunió a lo más distinguido y prestigioso de los viriles patriotas, quienes marcharían después conducidos por Iturregui y Saco a encontrar en Huaura a San Martín, quien al verlos no pudo menos que exclamar: "Con estos hombres y éstos auxilios se hará la independencia del Perú". Los hombres eran ochocientos que sirvieron de base a la Legión Peruana en cuyas bayonetas refulgió el sol de la victoria desde Riobamba y Pichincha hasta Zepita y Ayacucho; fueron la escolta del Fundador de la Libertad y fueron los Húzares del Perú en Junín y los Húzares de Junín en Ayacucho.

Los auxilios consistieron, en 200.000 pesos en artículos. 300.000 en metálico, además de considerable ganado y la organización de talleres para las confecciones del ejército.

Este fué el primer óbolo lambayecano a la patria libre: llegó en momentos en los cuales peligraba la existencia de la expedición libertadora y la emancipación del Perú.

Después si alguna vez los congresos han hecho justicia a los pueblos, en ninguna ocasión han procedido con mayor veracidad que cuando dieron a Lambayeque el título de **"generosa y benemérita".** Ella entonces como ahora ha sido la fuente escanciadora de dones materiales y morales del Perú. Su magnanimidad jamás ha reconocido límites.

LAMBAYEQUE EN LA INDEPENDENCIA

Enfáticamente podemos afirmar no haberse realizado un hecho durante la gesta de la emancipación en el cual los esfuerzos de los lambayecanos no hubiera contribuído en forma decisiva y eficaz.

La riqueza general de la región y la fortuna privada de sus hijos fueron alimento constante de la revolución libertadora, desde el óbolo hasta la contribución, desde la bandera—"símbolo de heroísmo"—hasta la hila para el apósito del herido, fueron preparadas por manos femeninas lambayecanas; y las sementeras ofrecieron víveres y los talleres artefactos y los hogares hombres y los hombres cerebros como don Justo Figuerola, y brazos tan recios como los de los denominados posteriormente por el Libertador, Húzares de Junín que cooperaron en todo orden a la emancipación total del Virreinato y con ella a la Libertad de América. El talento y la industria, el arado y el sable, el temple varonil y la abnegación femenina, estuvieron, pues, sin tasa, puestos al servicio de la nueva patria y de la libertad. Hermoso torneo de esfuerzos y de ideales, de sacrificios y de triunfos, de los cuales pueden hoy vanagloriarse quienes tienen el honor de haber visto la luz en el territorio de Lambayeque; hogar predilecto del trabajo y de la gloria; herencia sacrosanta que impone el deber ineludible de saberla conservar incólume. Puede hoy exclamarse que en aquélla época no hubo un laurel conquistado en la vasta extensión de la tierra peruana, que no esté florecido con el riego de sudor y sangre de un lambayecano.

Pero donde descuella más esa cooperación es en los esfuerzos de las tropas; aquellos agricultores, comerciantes, o industriales de la víspera al acudir a ese solemne llamamiento trocáronse en soldados audaces, estóicos, decididos y bravos; como buenos descendientes de Naymlap y Cium, buscaban el sacrificio para conseguir la inmortalidad. Y así después de investigar con afán y detalle en las relaciones de los hechos de aquella época y de la posterior por una rara casualidad sólo los encontramos en los campos donde la victoria es la compensación del esfuerzo. Están en Zepita, en Pichincha, en Junín, en Ayacucho y en el segundo sitio del Callao; pero las páginas más hermosas de aquella epopeya son para Lambayeque, Pichincha, Junín y Ayacucho.

A Pichincha, bajo el mando del general Andrés de Santa Cruz, por haber declinado el honor Juan Antonio Alvarez de Arenales, concurrió una división peruana formada en la intendencia de Trujillo y compuesta de los batallones Trujillo No. 2, Piura No. 4 y los escuadrones Granaderos de los Andes y Cazadores del Perú.

Granaderos era un escuadrón mandado por el ínclito Lavalle y en cuyas filas se alineaban aquellos casi mitológicos ginetes, peregrinos de la libertad, desde las márgenes del Plata hasta las ardientes latitudes de la línea ecuatorial. Los demás cuerpos eran formados por peruanos, naturales de los actuales departamentos de Piura, Lambayeque y La Libertad.

No es posible por la índole de este trabajo hacer el estudio detallado de las campañas ni reseñar minuciosamente las acciones de armas, pues sería dilatarlo concretándolo a puntos especiales. Por eso haciendo ligera sinopsis de lo pertinente a la acción de los cuerpos donde figuraban lambayecanos, podemos decir:

La batalla de Pichincha significó la emancipación de la presidencia de Quito, constituída libre con el nombre de Ecuador, en el final de la guerra de la Independenca de Nueva Granada, dejando a las actuales Venezuela y Colombia definitivamente libertadas, a Bolívar en condición de desarrollar sus planes de confederación continental, la base de la constitución de la Gran Colombia, y al Perú con todo el Norte despejado y libre de enemigos.

Y esa batalla de tan importantes consecuencias, puede decirse tuvo como instante sicológico la acción de la vanguardia patriota, constituída bajo las órdenes de Santa Cruz por los dos batallones peruanos Nos. 2 y 4 y del batallón colombiano "Magdalena".

A la vacilante luz del crepúsculo matutino del 24 de abril de 1822 las compañías de cazadores de Trujillo y Piura, chocaban con el grueso realista, conducido por el propio presidente de Quito, Aimerich. El número y el característico denuedo castellano no pudieron hacer cejar a esos nuestros compatriotas cuyos soldados hacían sus primeras armas y si podría considerárseles bisoños reclutas, como soldados tenían el temple moral de los más expertos veteranos. El choque fué verdadera sorpresa y a pesar de todo, las compañías resistieron con energía hasta la llegada del resto del batallón Trujillo, el cual venciendo las escabrosidades del camino, la fatiga de la ascensión, la molestia de los riscos y la obscuridad producida por la niebla y el humo; llegó en refuerzo y mantuvo el campo y el fuego durante media hora de sangrienta y empecinada lucha, hasta la llegada oportuna (porque ya las municiones faltaban) de Piura y Yaguachi conducidos por el propio Sol de la victoria apellidado Sucre; y tras esos cuerpos llegó Paya, y luego, después de dos horas de épica refriega, las bayonetas conquistaron el triunfo y los soldados de Trujillo y del Perú, atrozmente diezmados, venían sobre las faldas del volcán los cadáveres de sus compañeros, como el símbolo triste pero honroso del esfuerzo de su nacionalidad por la emancipación de América Y desde entonces pueden los hijos de Lambayeque sentirse orgullosos de haber visto la luz donde también la vieron las pupilas de Mariano Torres, Manuel Salcedo, Manuel Aguilar, Antonio Quesquén, Pedro Yuflas, José Bracamonte, Antonio Mesones, Manuel Vidaurre, Presentación Chirinos, Juan José Castillo, Manuel Iturregui, y otros cuya procedencia no es posible apreciar y, que dentro de la colectividad gloriosa de los cuerpos, arrancaron al caudillo genial de la revolución este oficio, consagración indiscutible de su heroísmo:

República de Colombia.—Cuartel General en Quito a 18 de Junio de 1822.—Simón Bolívar Libertador Presidente de Colombia.—Señor General:

Tengo la honra de dirigir a US. la ley que en este día he decretado en tributo de gratitud a la división del Perú del mando de US. Sírvase US. recibirla como el testimonio más sincero de lo que debe Colombia a los primeros hijos del Perú que han unido sus banderas a las de la República. Suplíco a US. se sirva trasmitir los sentimientos de admiración y aprecio que me han inspirado los jefes, oficiales y tropa de los batallones de Trujillo y Piura, y los escuadrones de granaderos y cazadores montados que tan gloriosamente sellaron con su sangre la libertad de Quito y la paz de Colombia.

Soy con la más alta consideración de US. su más atento servidor.—**Bolivar.**

República de Colombia.—Simón Bolívar, libertador presidente de la república, etc. etc.—Animado el gobierno de Colombia de la más justa gratitud hacia los jefes, oficiales y tropa del ejército del Perú, que han traído sus armas vencedoras por orden de S. E. el presidente del Perú a contribuír a la libertad del sur de Colombia, he venido en decretar en virtud de las facultades extraordinarias que me concede el congreso general, las siguientes recompensas a tan beneméritos militares.

Art. 1o.—La división del Perú a los órdenes del señor coronel don Andrés de Santa Cruz, es benemérita de Colombia en grado eminente.

Art. 2o.—El señor coronel don Andrés Santa Cruz gozará en Colombia del empleo de general de brigada, siempre que el gobierno del Perú se sirva concederle la gracia del goce de este empleo.

Art. 3o.—Los demás jefes y oficiales de la división del Perú se recomiendan a su gobierno, para que atienda a los méritos y servicios que han contraído en la presente campaña.

Art. 4o.—El Coronel D. Andrés de Santa Cruz, jefes oficiales y tropa de la división del Perú llevarán al pecho una medalla de oro, los oficiales y jefes, y de plata, de sargento abajo con la siguiente inscripción: Libertador de Quito en Pichincha; por el reverso: Gratitud de Colombia a la división del Perú. La medalla irá pendiente de un cordón o cinta tricolor con los colores de Colombia.

Art. 5o.—El gobierno de Colombia se reconoce deudor a la división del Perú en una gran parte de la victoria de Pichincha.

Art. 6o.—Los individuos de la división de órdenes del Coronel Santa Cruz serán todos reconocidos en Colombia como ciudadanos beneméritos. El primer escuadrón de granaderos montados del Perú llevarán el sobrenombre de Granaderos de Riobamba, si el gobierno del Perú se digna confirmarle este glorioso nombre.

Dado, firmado de mi mano, sellado con el sello de la república y refrendado por mi secretario general en el cuartel general libertador de Quito, a 28 de junio de 1822.—SIMON BOLIVAR.—Por S. E. el Libertador.—H. G. Pérez.

Junín es un milagro. Es un milagro de la libertad. Es un prodigio de la audacia. Es una apoteosis del patriotismo. Es un laurel inmarcesible en la orla del esfuerzo lambayecano. Fueron brazos suyos los que blandieron las lanzas, hechas con la madera de sus bosques; espuelas forjadas de sus talleres, las que apretaron los hijares de los corceles salidos de sus campiñas; oficiales, cuyos hogares estaban en la vieja cuna chimu o en la solariega casa del corregimiento de Saña y soldados cuyo arado rasgó muchas veces su terreno; esos centauros de la Victoria cuyo arrojo hizo volver caras a los ufanos jinetes de Canterac y harían estremecerse de admiración a Aquiles y de orgullo al propio Llampallec, no encontrando Pitazofi sonidos en su trompa de concha de perla para loar tan portentosa hazaña.

Junín puede resumirse así: La caballería patriótica vencida; el escuadrón Húzares del Perú compuesto de soldados procedentes de Lambayeque, Chiclayo, Pacasmayo, Trujillo y Piura, había quedado en reserva obligada; vió pasar a los castellanos persiguiendo a los patriotas, y entonces se lanzó vigorosamente contra esa "maza de bronce", de la vencedora caballería española, acuchillándola hasta cambiar la faz de la batalla, dando el triunfo a las armas independientes. Junín fué el prólogo de Ayacucho, donde los Húzares, honrados por Bolívar con el nombre de Junín, deciden también la batalla final de la emancipación americana.

Y en Junín se encuentran los nombres de Chirinos, Loyola, Rázuri, Estrada y Ortega, como representativos de los hijos de Lambayeque, Chiclayo y Pacasmayo que entonces constituían una entidad política y administrativa. Esto sólo en calidad de oficiales y en Húzares.

Tras las maniobras prodigiosas, desarrolladas desde las márgenes del Apurímac, hasta las faldas del Condorcunca, en las cuales las tropas peruanas dan constantes motivos de admiración a sus propios enemigos y a sus camaradas, endurecidos en una campaña de 14 años, de batallas frecuentes, donde los Húzares desempeñaban su misión siempre con denuedo y éxito, y donde en Matará pide La Mar para su división el honor de disparar los primeros tiros y resistir el primer empuje de los adversarios, después del rapto de heroísmo de Ccolpahuaico y de la invitación a la lucha de tambo Cangallo, ilumina los espacios el sol de 9 de diciembre de 1824, día sin ocaso para la victoria y sin sombras para la América.

Y en ese día y en ese campo de Ayacucho, la lucha empeñada a la derecha por el gallardo Córdova, atrae la atención, seduce por épica; podría decirse tiene el poder hipnótico de concentrar en ella la admiración; pero cuando se analiza en esa batalla la lucha espantosa, sangrienta, tenaz, empecinada, de la división peruana de La Mar contra la más fuerte, dirijida por el más reputado general castellano, Valdez, y se conoce el estoicismo propio del alma chimu y característico también de la raza quechua, entonces se concluye declarando, fué la resistencia de esos hombres el punto de apoyo alrededor del cual giraron los demás esfuerzos como las aspas alrededor de su eje en el avión, permitiendo al hombre alzar el vuelo al espacio, a la gloria.

Y como allí, el pacto entre el triunfo y la patria necesitara la refrendación de una rúbrica, trazáronla los sables de Húzares, esgrimidos por los brazos vigorosos de los descendientes de Naymlap.

LAMBAYEQUE EN LA REPUBLICA

Las actas y juramentos de independencia del 27 y 31 de diciembre de 1820 fueron solemnemente ratificados el 14 de enero de 1821. Desde tal época el pendón enarbolado no se arrió jamás, las incidencias de la lucha por la emancipación no dieron al territorio de Lambayeque oportunidad de alimentar en su seno, nuevamente, soldados cuya bandera no fuera la de la patria libre, permaneciendo obediente a las autoridades que se había dado y en espera de la organización ulterior de la nacionalidad.

La proclamación de la independencia en la metrópoli virreinal, afianzó la del norte y dió carácter de leyes a las disposiciones de San Martín, llamadas por su infinita modestia, decretos, a pesar de ser el monumento más hermoso de su genio y sus virtudes.

En la colección de sus decretos figura con el No. 2 y fechado en Huaura el 12 de julio de 1821, autorizado por Monteagudo y García del Río, el de demarcación territorial, en cuyo primer artículo se lée:

"El territorio que actualmente se halla bajo la protección del Ejército Libertador, se dividirá en cuatro departamentos, comprendido en estos términos; los partidos del Cercado de Trujillo, Lambayeque, Piura, Cajamarca, Huamachuco, Patás y Chachapoyas formarán el departamento de Trujillo con las doctrinas de su dependencia"..

2o. En cada sección de éstos, habrá un presidente de departamento"...

En las continuas transformaciones sufridas por nuestra demarcación, el territorio de Lambayeque continuó formando parte de la jurisdicción de Trujillo hasta su constitución en departamento por ley de 1o. de diciembre de 1874, con las provincias actuales.

La capital es Chiclayo, declarada villa en 7 de noviembre de 1827 a solicitud del diputado Arteaga, apoyado por el señor Figuerola, y ciudad por decreto de Salaverry de 15 de abril de 1835 con el dictado de "heróica".

La provincia de Chiclayo data del 18 de abril de 1835, creada con los pueblos de Chiclayo, Chota y Cajamarca, modificada en 22 de marzo de 1839 con los distritos de Pacora, Reque, Monsefú, Eten, Saña, Chérrepe, Pueblo Nuevo, Guadalupe, Jequetepeque, Chepén, San Pedro y Chiclayo, confirmada así por ley de 29 de diciembre de 1856 y definitivamente organizada en 26 de noviembre de 1864 con la creación de la de Pacasmayo, a la cual se reanexaron algunos de sus distritos, quedando constituído el departamento en su actual superficie de 11.952 kms. habitados por

125.000 séres, entre los cuales se presenta el caso honrosamente raro de no haber analfabetos.

Hay aquí un eclipse parcial producido por la estrella solitaria interpuesta entre el Sol de los Incas y la Luna de los Chimus.

Y en esa penumbra puede condensarse la tan corta como digna y bella historia de la época autónoma de Lambayeque.

Durante la media centuria republicana hasta 1874, su vida se confunde con la de la extensa circunscripción de la cual era una hermosa parte, y como en los días de la Intendencia de Trujillo, en los del Corregimiento de Saña y en los del Chimu, sus esfuerzos todos se concretaron al desarrollo intenso y sólido de sus hombres y sus pueblos, así brotaron personalidades de figuración notable, para sumar los suyos a los nombres de los próceres de la evolución liberatriz y localidades, pletóricas de vida para constituír centros de inacabado progreso.

Lambayeque por su situación topográfica, vió marchitarse su florescencia. Las aguas del Taimi que con el riego de sus vastos campos le habían producido esplendor durante todo el siglo XVIII y el primer 4o. del XIX, amenazáronla en 1791, y la devastaron en 1828. Surge a su lado, una población joven y por tal vigorosa, alegre y activa: Chiclayo, en la cual se confunden las prehistóricas Cintu y Collique con "la parte forastera" para reemplazar al abatido Lambayeque, como en la vida el hijo sucede al padre y como en el combate la reserva cubre los claros de línea de fuego.

Y entre los hombres, destácase como un exponente de integridad, patriotismo, talento y energías Justo Figuerola, quien ocupa los primeros puestos en el parlamento, en los tribunales y en la administración política, llegando así a ejercer la dirección de todos los altos Poderes del Estado.

Otro lambayecano, en la época actual, ha llegado por dos veces, elevado por la voluntad nacional a la cumbre del Poder Ejecutivo: Augusto B. Leguía, quien a sus valores personales une los del abolengo, de los patricios fundadores de la Independencia Patria.

En el propósito de no incurrir en olvido, o de que una enumeración de nombres de lambayecanos ilustres pueda imaginarse fruto de personal admiración o afecto, sólo citaremos los muy precisos, entre los desaparecidos del escenario de la vida, pudiendo sí manifestar que en la centuria recorrida, son muchos y aureolados de los más claros timbres, los nombres de los hijos del departamento, impuestos ya a la consideración y aplauso de sus contemporáneos, por haber sobresalido notablemente en las diversas actividades a que han consagrado sus energías.

Fué en la hora negra para la patria, la guerra del Pacífico, cuando el recientemente creado departamento de Lambayeque conquista puesto de honor en la nacionalidad.

Como en la época de la Independencia todos sus recursos y riquezas, sus productos y sus hijos estuvieron sin tasa al servicio de la Patria.

En todas partes se acopiaron elementos y organizaron unidades de tropa, entre éstas, debo cumplir el filial deber de citar el escuadrón "Huáscar", formado de chiclayanos, vestido, remontado, equipado y pagado por Chiclayo, conducido por Juan Francisco Bonilla a Lima, donde llegó en el "Limeña", después de burlar la persecución de la escuadra chilena; luego refundido en el regimiento "Rimac" fué gloriosamente destrozado en los raids anteriores a la batalla hecatombe del 13 de enero de 1881. Hasta hoy la historia de los sacrificios de esa guerra no ha consignado esta palma del heroísmo y del martirolóogio chiclayano.

Y también, como en la campaña de la emancipación, no alumbró el Sol un campo de batalla en el cual no cayera de cara a él, los hijos de Lambayeque, en los riscos andinos, en los eriales costeños y la inmensidad del Pacífico; la roca, la arena y el mar, recibieron su sangre preciosa para dejarnos como testimonio de honra el itinerario de sus tumbas.

Allí están. Inmortales en su gloria, gigantes en sus proezas y sin embargo, como los paladines de Pichincha y de Junín, del 27 de diciembre de 1820 y el 9 de diciembre de 1824, esperan aún el recuerdo del presente.

Elías Aguirre y Diego Ferré sobre la cubierta del "Huáscar".

Juan Fanning a la cabeza de Guarnición Marina, en Miraflores; Mariano Pastor Sevilla, con el Ayacucho en San Juan.

Pedro Ruíz, el genial, el soñador del espacio, el precursor de los actuales triunfadores Icaros. Pedro Ruiz, la víctima de sus propios inventos.

Natalio Sánchez, en el 6o. de Reserva, el legendario cuerpo del 15 de enero, donde caen también Manuel Fernando Bonilla a los 13 años (Torres-Catecismo patriótico).

Antonio Monsalve, sirviendo en "Colorado de Bolivia" y en la "Alianza" de exponente del valor peruano.

José Andrés Torres Paz, portaestandarte de la intelectualidad de su época, paseando la enseña de los Carolinos hasta caer envuelto en ella.

Y la pléyade innúmera de los héroes anónimos, caídos bajo la mochila y cuya biografía se confunde con la historia del cuerpo donde servían, son considerados como cifra en el parte de la batalla. Esa se llamó..... Como se nombran todos los lugares convertidos en ara santa del holocausto por la Patria y sus derechos!

Y cuando vándalos de Arauco, satisfaciendo sus instintos étnicos, practicando sus costumbres ancestrales, en caravana de odio y devastación pasearon la tea, el corvo y la dinamita por los ubérrimos campos y las florecientes poblaciones de Lambayeque, y sus hijos, convertidos en "montoneros" sostuvieron en alto, como enseña de protesta, el patrio bicolor. ¡Oh! el recuerdo de esa noche de la civilización debe ser como las aguas del Saña y del Lambayeque; hacer fértiles los dilatados campos de la esperanza y el trabajo, pero arrasar en los espíritus los viejos muros de los sentimientos, herederos de los hidalgos señores de Castilla.

Tras esa penumbra surge la luz zenital de los actuales días, en los cuales el departamento de Lambayeque ocupa puesto de preferencia en el concierto de sus hermanos, los pueblos del Perú. Su ayer es digno de su presente, y éste, lo será de su porvenir.

EL EJERCITO INCAICO

Su organización. Sus armas

El antiguo imperio incaico debió su desarrollo sorprendente, la estabilidad de sus instituciones y el mantenimiento de su soberanía sobre los extensos dominios que conquistara, aparte de la energía de la raza kechua, y de la inteligencia de sus soberanos, a la organización de sus ejércitos, adiestramiento en las faenas militares, y a la calidad de su armamento, en relación con la época. Como los romanos del antiguo mundo, los peruanos supieron aprovechar de su ingenio para perfeccionar las armas que les legara el pasado de su raza, disciplinada en una lucha de siglos, y para aprovechar y mejorar los instrumentos de guerra que descubrían en los pueblos conquistados.

Obligación de todo hombre nacido bajo la soberanía divina de los Incas, era servir en el ejército imperial. Este se hallaba organizado siguiendo un orden gerárquico. No tenemos seguros datos respecto a su plana mayor, pero sí que en esta se seguía un sistema funcional parecido al de la organización civil.

Cada diez hombres de guerra formaban la primera unidad del conjunto y estaban mandados por un jefe subalterno (1), especie de sargento que había de responder de la disciplina de su grupo, inspeccionar su vestuario, armas y municiones de boca (2); en las campañas; en las mrachas, debía acompañarlos como guía; en los combates organizarlos en lo posible para la lucha, dar cuenta de sus bajas, (3) en tiempo oportuno para llenar los vacíos y obedecer las órdenes del comando superior inmediato.

El indio mandón de los diez, llevaba el nombre de *Chunga-camayoc* (4) y como se vé, sus funciones eran parecidas a las del decurión romano.

Cada cinco grupos de diez hombres formaban una mayor agrupación compuesta de cincuenta hombres, bajo la vigilancia y dirección de un jefe, que, teniendo bajo sus órdenes a los decuriones, obedecía, a su vez, al jefe de la centena o sea al que mandaba a dos agrupaciones de 50. El jefe de esta media centena tomaba el nombre de *Pichca-chunga-*

camayoc (5). El mandón de la doble *pichca-chunga,* que recibía las órdenes superiores y oía las observaciones de los jefes inferiores para la mejor inspección de los grupos, se llamaba *Pachaca-camayoc,* y así, elevándose en el comando, inspección de los soldados y ejecución de las ordenanzas, se encontraban:

El *Guaranga-camayoc,* guardián de mil hombres; el *Hatun-apu* (gran señor) especie de sargento mayor que mandaba cinco mil hombres, y que para la mejor ejecución de sus órdenes, tenía un segundo jefe que lo sustituía por muerte o ausencia, y se llamaba *Hatun-apu-ratin* (6). El *Apu* mandaba a dos mil quinientos soldados, y tenía también bajo sus órdenes un *apu-ratin;* aquel se semejaba al capitán de nuestros modernos ejércitos y éste a los tenientes.

El general en jefe de los ejércitos, que siempre salía de la familia imperial o de la clase de los orejones (7), era, en el primer caso, tio o hermano del Inca, muy rara vez el príncipe heredero, (8) y no dividía la jefatura con otro igual, según lo asegura falsamente el historiador Velazco (9).

Cuando salía de la clase de los orejones se necesitaba que el elegido fuera un experimentado militar, probado en acciones ilustres. Estos jefes no ejercían el mando de modo arbitrario, seguían un plan de campaña ya acordado por el *Inca* y su *Consejo Supremo* (10), formado por los tíos y hermanos del Soberano; este plan podía modificarse, según las circunstancias o incidentes de la campaña: éxitos o fracasos. Se llamaba el General en Jefe *Apusquipay,* y tenía un jefe de órdenes inmediato, especie de ayudante de campo, llamado *Apusquiprantin* (11).

No faltaban en el ejército los guías que dirigían las marchas, y señalándose por especial insignia, se les llamaba *Runancha,* palabra sincopada de *runa,* hombre y *unancha,* señal. Los trompeteros que atronaban el aire, principalmente en el fragor del combate, se les llamaba *quepaycamayoc,* y a los tambores *huancarcamayoc.*

El estandarte real era de paño, elevado en una asta adornada, especie de *suntur-paucar* (12). El paño tenía los colores del iris y el *suntur-paucar* forrado en plata y oro y adornado de plumas, remataba en la figura de uno de los totémenes de los ayllos ilustres: *cóndor, sierpe, puma, tigrillo o halcón* (13).

Las marchas eran regulares y el ejército acampaba cuando no había precipitación, en los tambos que se elevaban sobre las vías de 4 en 4 leguas. La construcción de estos depósitos militares, a las distancias señaladas, prueba que los espacios recorridos en una marcha sin precipitación ni contratiempos, eran los indicados por el espacio entre dos tambos, y que podían duplicarse para el ejército en marchas violentas, diurnas o nocturnas y hasta triplicarse para el avance rápido de cortos destacamentos y de correos.

Los tambos se hallaban tendidos no solamente en las dos grandes vías oficiales, que partiendo del Cusco iban a Chuquiavo, al sur; y a Jauja, Cajamarca y Quito al norte, y en la gran vía del litoral de Atacama a Puerto Viejo, sino en una multitud de vías trasversales que cruzaban el país como una red.

Si queremos formarnos una idea de las múltiples y variadas vías militares del antiguo imperio, podemos reconstruír el mapa de los caminos imperiales, siguiendo las indicaciones sobre los tambos reales, citados en la famosa ordenanza de Vaca de Castro (14).

Los tambos se hallaban provistos de uniformes para los soldados; ropa gruesa (*anasca*) para las campañas de la sierra y en los tambos del litoral vestidos ligeros de algodón, zapatos de *pitaya* u ojotas de cuero con cordones del mismo material o de *cabuya.*

Guardábase también en estos depósitos armas y víveres en abundancia tal, que a juzgar por lo que nos dicen los cronistas, lo guardado en uno solo de ellos, bastaba para equipar un ejército (15). Al cuidado de los tambos se hallaban los superintendentes, que tenían a sus órdenes una pequeña comunidad de indígenas que cuidaba de las reparaciones del local, y del abastecimiento del depósito; dichos superintendentes se llamaban *coptra-camayoc* (16).

Semejante previsión en el Gobierno impedía que la marcha de un ejército, por numeroso que fuera, ocasionara daño en las provincias. Los pueblos amigos, lejos de temer su llegada se regocijaban con ella; casi siempre eran anuncio de triunfos y ventajas. Las leves faltas cometidas por los soldados contra la propiedad y el honor ajeno, eran castigados con la muerte.

Aunque el soldado se alistaba para campañas completas, se permitía, cuando esta se prolongaba, el licenciamiento a los enfermos y debilitados, reemplazándolos después de tres meses de servicio (17).

Los Incas perfeccionaron su sistema militar, basado en el servicio universal de los varones, y organizaron su ejército, al influjo de su preocupación religiosa, que los destinaba a civilizar a las naciones bárbaras y llevar por doquiera la adoración de Viracocha y del Sol. "Hicieron sus guerras—dice Robertson— no por destruír ni exterminar como otras naciones bárbaras del continente, ni por hartar, como los mexicanos, a sus dioses sedientos de sangre humana. Conquistaron por destruír y civilizar a los vencidos y por dilatar el conocimiento de sus estatutos y artes. Dieron como impío el homenaje que se rinde a otros objetos que a las potencias celestes que ellos adoraban y se esforzaron en ganar secuaces a su sistema favorito" (18).

Realizaron así, en el Nuevo Mundo, y sólo bajo la influencia de sus propios sentimientos y de sus propios estímulos el gran apostolado que la tradición atribuía como testamento del fundador del Imperio: *civilizar a los hombres.*

---

(1) Véase Garcilaso, *Comentarios Reales, en Colec.* t. I, II, c. XIV p. 117.

Santillana. *Relación. Tres Relaciones de Antigüedades Peruanas* I p. 17.

Rivero y Tschudi. *Antigüedades Peruanas.* Cap. IV. p. 82

Velazco. *Historia del Reyno de Quito*, t. II. Lib. II. párrafo 7o. p. 51.

(2) Municiones de boca para el ejército llevaban indios cargueros; para cada soldado ración de coca, quinua sancochada, chuño y harina de maíz. Los tambos contenían también, junto con las armas, vestuarios y víveres.

(3) Por más que en los combates se peleara cuerpo a cuerpo y en la mayor confusión como en las batallas medioevales en que el *vir virum legit* era el principio fundamental, los ejércitos imperiales se distinguieron precisamente por el orden en sus combates, y la disciplina en los movimientos de sus efectivos. Se principiaba la batalla siguiendo un orden regular y tendiendo las líneas con centro y alas, guardando las reservas para tiempo oportuno y evitando hasta donde era posible las confusiones.

(4) *Chunca,* igual a diez. *Camayoc,* igual a guardián o cuidador.

(5) *Pichca Chunga Camayoc. Pichca* igual a cinco. *Chunga* igual a diez. *Pichca Chunga,* igual a cinco por diez, o sea cincuenta.

(6) Rivero y Tschudi. Ob. cit. c. IV p. 82.

En el orden militar se seguía la división y agrupamiento de las personas a base del sistema decimal. Inferiores a los Apoconas (*apocunes,* jefes supremos), que eran cuatro y residían en el Cusco formando el Consejo del Soberano, existían otros jefes inferiores llamados *Hunu,* que eran señores de 10.000 indios, y otros curacas de 5.000 indios, y otros de 1.000, y otros de 500, y otros curacones de 100, y otros de 50, y otros de 10, sujetos, por la orden del número, unos a otros, hasta parar en el Inga que era el Imperatur.

Información del Licenciado Falcón. Col. Urteaga—Romero, t. XI p. 146.

(7) En Sarmiento de Gamboa leemos Apo Saca, hijo de Capac Yupanqui y de la india Ayormarca Curihilpay "tuvo un hijo llamado Apo Mayta, muy valiente y famosísimo capitán que hizo cosas muy señaladas en guerra, en tiempo, de Inca Rocca y de Viracocha Inga en compañía de Vicaquirao otro capitán muy estimado", y más adelante: "y el tercer hijo de Yahuar Huacca, Vicaquirao Inga, fué fuerte y gran guerrero en el reinado de Viracocha y de Inca Yupanqui", para no citar más ejemplos, etc., etc., *Historia Indica,* p. 114 y 115. Velazco Ob. cit. p. 50 párrafo 17.

(8) Según se colije de lo aseverado por Cobo, Cieza y Garcilaso.

(9) Velazco. Ob. cit. p. 50 párrafo 17.

(10 Documentos de la Real Audiencia. Prescott. Lib. I. c. II. Garcilaso. Ob. cit. Parte I. Lib. II c. XV.

"Para cada distrito de los cuatro en que dividieron su imperio, tenía el Inca, Consejos de Guerra, de Justicia, de Hacienda. Estos Consejos tenían para cada ministerio sus ministros subordinados de mayores a menores, hasta los últimos que eran los decuriones de a diez"

(11) Velazco. Ob. cit. p. 51. Rivero y Tschudi. Ob. cit. p. 82.

(12) El estandarte imperial más elevado que todas las demás banderas, desplegaba la brillante enseña del Arco iris, emblema de los Incas, que indicaba sus pretensiones de hijos del Cielo. Prescott. *Conquista del Perú. lib. I, c. II.*

(13) El *Suntur páucar*, sin el paño y compuesto sólo de una asta, forrada en oro y plata con un remate de plumas y figuras totémicas era también la insignia del Inca y de los jefes. Así lo atestiguan las crónicas y las escenas de combates dibujadas en cántaros hallados en los sepúlcros.

"El Inca.... con su *Suntur páucar* en la mano como rey". Pachacutec. *Tres Relaciones.* p. 327. Molina Ob. cit. Col. cit. p. 8. Sarmiento de Gamboa. *Historia Indica* c. 12. 14, 42. Cobo. Ob. cit. p. III. c. XXXVI. El Palentino. Historia del Perú. 2a. parte. c. VIII del lib. III.

(14) Véase Ordenanzas de Tambos de Vaca de Castro. *Revista Historica t. IV.*

(15) Rivero y Tschudi, Ob. cit. c. IV p. 83. Cieza de León. *Crónica,* Primera parte. Garcilaso de la Vega. *Com. Reales, Col. Urteaga.* Calvete de la Estrella, *Vida de la Gasca.* t. I.

El Palentino, *Historia del Perú* 2a. Parte c. XI. Lib. III.

Las comidas que se depositaban en los tambos eran, a juzgar por los datos de Betanzos, "maíz, ají, choclos, (maíz tierno), quinua, y chicha, carne seca y todos los demás proveimientos y comidas curadas que ellos tienean" *Suma y narración de los Incas,* c. XIII, p. 75.

(16) Rivero y Tschudi, Ob. cit. c. IV p. 83. Ordenanzas de Tambos. *Revista Histórica,* t. IV.

(17) Rivero y Tschudi, Ob. cit. c. IV.

(18) Robertson, *Historia de América.* t. IV.

La Estólica

La más antigua de las armas usadas por los naturales de América ha sido la estólica o tiradera. La emplearon los esquimales de la América septentrional, los indios de las Antillas, México, y Centro América, los Muiscas y los indios de la costa y sierra del Perú, y se la encuentra en más de una necrópolis de las regiones argentinas y chilenas (1). Bien podía por eso llamársela *arma americana*, si la simplicidad de su mecanismo y la sencillez de su manejo, no la hicieran aparecer como la primera manifestación de la rudimentaria inventiva del hombre primitivo, que crea artefactos e instrumentos, de utilidad y de defensa, en los orígenes de todo proceso cultural.

No es raro encontrar ejemplares de esta arma en los restos de las pasadas culturas asiáticas y oceánicas, y, a juzgar por las apostillas de Uhle al interesante artículo de F. Krausse (2), este publicista ha demostrado el empleo universal de la estólica y de la flecha, como instrumentos de ataque y defensa, más primitivos y más simples.

Hay sin embargo, una enorme diferencia en el mecanismo de estas armas, y esta diferencia acusa, por lo mismo, que inventada la estólica, debió pasar un lapso de tiempo considerable en el descubrimiento o empleo del arco para disparar flechas. Tan adelantado fué este instrumento, que perduró hasta los más avanzados períodos de la civilización, y subsistió en uso en los ejércitos de la Europa medioeval aún después de descubiertas las armas de fuego, como lo demuestra lo ocurrido en la batalla de Crécy (3).

Subsiste también el uso de la estólica aún en el período avanzado del empleo del arco, y como ocurre en más de una ocasión con los viejos instrumentos, éstos quedan como símbolos en el ceremonial político-religioso.

Así ha ocurrido con la estólica en el Perú. Usada por los indios de los más remotos períodos históricos, se intensifica su empleo bajo las culturas de Nasca, del Chimu y de Tiahuanaco, y aún cuando, en este último período, parece utilizado el arco, subsiste la estólica como el viejo instrumento militar que ha de servir de símbolo del poder y el imperio en manos de los dioses (4).

El empleo del arco se generalizó bajo el dominio de los kechuas del segundo imperio o período incaico (5), pero el uso de la estólica continuó, aunque en forma más restringida. Seguramente, en los ejércitos kechuas, los tiradores de estólica eran escogidos entre los más diestros, o quizá si se utilizaba esta arma, dada su simplicidad, como auxiliar en los momentos de apuro. No es improbable que el uso de la estólica, en los ejércitos incaicos, indicara la interpolación, entre las tropas imperiales, de soldados de las provincias conquistadas, diestros en el manejo de esta arma a la que daban la preferencia.

⁂

La estólica o tiradera consiste en un mango de madera de longitud variable entre 60 a 90 centímetros, que se hace reposar en el antebrazo, y, sirviendo como una prolongación de este miembro, procura el lanzamiento de la flecha o dardo con una velocidad, siempre mayor al sólo impulso del brazo, e imprime al proyectil una dirección fija y marcada por la posición del instrumento.

Para asegurar la fijeza del dardo sobre la estólica y para mantener ésta fija, mientras aquél es arrojado, se empleaban algunos elementos accesorios: ganchos en las estremidades anterior y posterior, agujeros circulares en uno de los extremos o cuerdas laterales a manera de dedales o argollas. Algunas estólicas, las usadas por los mexicanos, ofrecían una acanaladura longitudinal, apta para el depósito o sostén del dardo, que, al ser lanzado, se deslizaba fácilmente, y en una dirección fija, en el sentido que le marcaba el operador.

Estos accesorios en el instrumento han dado lugar a varias clasificaciones, que nosotros hemos procurado completar, agrupando sistemadamente los tipos conocidos por los arqueólogos.

PRIMER TIPO

Corresponde este tipo a la forma más simple.

Un bastón de 40 a 60 cm. de largo con uno o más rebordes o botones en el extremo posterior y un gancho atado en el anterior. Los rebordes servían para dificultar el deslizamiento o escape del instrumento, que debía quedar en la mano al ser lanzado el dardo; el gancho mantenía, como un lijero puente, el extremo de la flecha. Ejemplares de este tipo nos ofrecen los hallazgos en Moche (civilización yunga peruana) grabado No. 1, *fig. a*. En estas tiraderas se observa una acanaladura en el extremo superior del segundo bastón, rastro de un hueco tallado exprofeso para introducir el gancho o puente de piedra o hueso, que se sujetaba con un hilo o cuerda de cabuya como se observa en la estólica del mismo grabado, fig. c.

VARIANTE DEL TIPO PRIMERO

Una variante del tipo primero es la que nos ofrece la tiradera del grabado No. 2, *fig. a*. y que aparece en el album de la obra de Monseñor Gonzáles Suárez (6). Aquí los botones y rebordes extremos de la estólica del grabado No 1. fig.

a, han sido reemplazados por abrazaderas cilíndricas que se escalonan en toda su longitud. En esta estólica el puente posterior incrustrado representa el medio cuerpo de un patito.

SEGUNDO TIPO

Corresponde este tipo, que es el más generalizado, al de las estólicas consistentes en un bastón de 50 a 60 cm. de largo en que se han reemplazado los botones o rebordes por un gancho que sirve para apoyar el dedo cuando el dardo es lanzado sobre el eje y a muy corta distancia de los extremos, y están fijos sobre la tiradera por incrustración o por amarras con una cuerda de pita (7), cuero o lana, estando entonces agujereados los ganchos para dar consistencia a la envoltura, como se ve por el ejemplar del grabado No. 1 fig. c., de una estólica hallada por Uhle en Nievería.

Grabado No. 1

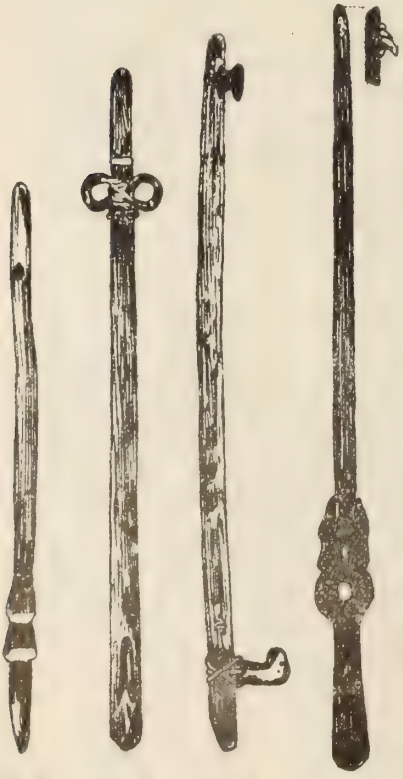


Fig. a fig. b fig. c fig. d

Grabado No. 2

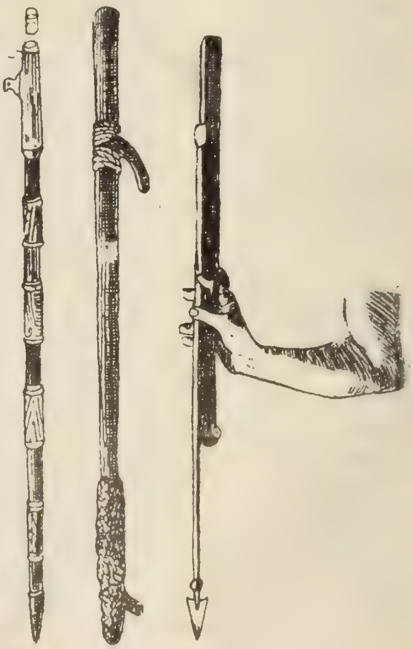


Fig. a fig. b fig. c

Del otro extremo, a juzgar por las ligaduras, llevaba una pieza de hueso, que fué encontrada con el palo. Esta pieza tiene la base un poco alargada y acanalada para adaptarla al palo. Representa la cabeza y cuello de un gato. "A mi parecer, dice el profesor, la pieza estaba colocada con la cabeza mirando hacia atrás. Por lo menos esta posición era más ventajosa para servir de soporte a la mano que agarraba el palo. Las figuras de estólicas con dos ganchos inversos pintados en vasos de Nasca confirman esta suposición". Como siempre el gancho anterior habrá formado con el posterior un ángulo de 90 grados con el palo hacia la izquierda (8).

VARIANTES DEL SEGUNDO TIPO

Los ganchos anterior y posterior de las estólicas que corresponden a esta variante, no siempre se hallan incrustrados, ni forman con el palo ángulo recto; a veces son simples adiciones en forma de ganchos, sujetas por una ligadura de lana o cuero, eso sí, se hallan ambos en el mismo plano, y el gancho colocado en la parte posterior, que es el más grueso, muestra su arqueadura hacia el interior, manifestando claramente que se le destinaba para apoyar los dedos. Preciosa muestra de esta variante es la estólica hallada en *Sicsic*, grab No. 2, fig. b (9).

TERCER TIPO

A este tipo corresponden las estólicas en donde el gancho posterior, soporte de los dedos, es reemplazado por un agujero que se labra en una artificial ampliación del palo; esta forma de tiradera ha sido hallada en los enterramientos de los indios peruanos antiguos de la costa, y entre los Chibchas, Quimbayas y Guaraníes del Brasil. Véase grab. 1, *fig. m.* (10).

Una muestra bien caracterizada de este tipo nos ofrece el ejemplar citado, existente en el Museo Histórico Nacional de Lima, descrito por el profesor Uhle: "El instrumento, dice, mide 60 cm. de largo; la parte posterior tiene la forma de un bastón delgado. El gancho posterior es hecho de concha colorada (Spondilus pictorum) y parecido en su forma a la cabeza de un pájaro que tiene algo en el pico. La parte delantera, que sirve para agarrar el instrumento con 12 cm. de largo, va aumentando de grosor hacia delante, lo que facilita su adaptación a la mano. El anillo en el medio tiene 1.6 cm. de espesor y 1.6 cm. en el claro, suficiente para introducir en él un dedo de la mano derecha. La superficie del anillo está grabado con líneas, y a derecha e izquierda de él se proyectan, para atrás, dos figuras de pájaros, símbolo de la velocidad del dardo disparado. El motivo de las plumas partidas de las alas se repite en dos fajas grabadas en el mango" (11). El mismo profesor nos cuenta que una estólica del mismo tipo existe en el Museo de la Universidad de California, hallada en el Perú. Tiene solamente 33 cm. de largo y cree con razón, que ha debido ser fabricada como juguete (12). El objeto para el que se le destinaba es una razón suficiene de lo generalizado que estaba este tipo de estólica entre los indios yungas de la costa peruana y la perfección que había adquirido sobre los antiguos ejemplares.

Grabado No. 3

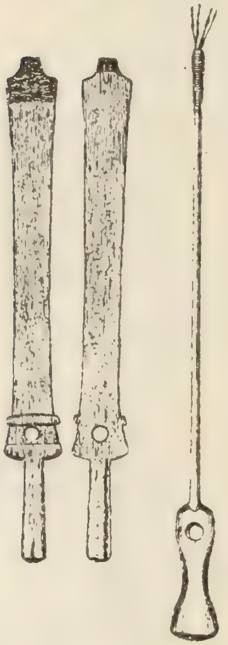


Fig. a fig. b

Grabado No. 4

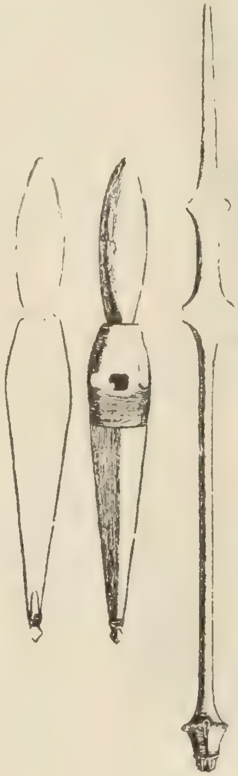


Fig. a fig. b

VARIANTES DEL TERCER TIPO

Una variante del tipo tercero nos ofrece la estólica hallada entre los indios del SE. de los EE. UU. "en que el garfio posterior es tallado en la misma tiradera, en cuya extremidad anterior hay unas argollas hechas de cuerdas" (13).

Fácilmente se comprende que el gancho anterior se utilizaba para apoyo del dardo y las argollas servían para sujetar la estólica, introduciendo por ellas los dedos.

La perfección de esta variante del tipo tercero, nos lo ofrece el ejemplar de estólica del grabado No. 3 *fig b,* en que el bastón está sustituído por una vara tallada de cuatro caras con una lijera acanaladura en la longitud de una de éstas, y que servía para colocar el dardo que sobre ella debía de deslizarse. En esta estólica en lugar del gancho posterior, se adaptaban en un apéndice *ad hoc,* dos argollas de cuero, por donde se introducían los dedos con el fin ya conocido. Muestra de esta clase de tiradera es la que nos ofrece el grabado de la obra de Oviedo, quien nos cuenta que los indios de Castilla del Oro "tenían como armas varas que arrojan como dardos con estóricas (que son cierta manera de avientos) de unos bastones bien labrados, como aquí está pintado, dice, en los cuales arrojan las varas, quedando siempre la estórica en la mano; o ponen la punta de la estólica en la punta de la vara y sacúdenla muy recia derecha o lejos o cerca bien guiándose como buenos punteros" (13).

CUARTO TIPO

El tipo cuarto de estólica corresponde a una tiradera sin garfios ni argollas, supliendo el destino de estos accesorios, talladuras o desviaciones en los extremos; las talladuras hacían difícil el deslizamiento, rozando ásperamente con la mano y las desviaciones en los extremos hacían las veces de un gran gancho que era fácil sujetar. La tiradera tallada con cuatro caras, tenía una acanaladura en la cara superior donde se colocaba el dardo que había de resbalar por ella fácil y rectamente. El uso de tales estólicas estaba generalizado entre los indios mayas de Centro América y los mexicanos, ya que en los bajos relieves de sus monumentos de piedra se observan tiraderas de este tipo. Véase el grabado No. 4. Muestra de tales estólicas nos ofrece el ejemplar existente en el Museo Nacional de México y que reproduce el señor Jijón en su ponderada obra arqueológica: *"Los Aborígenes de la Provincia de Imbabura"* (14).

VARIANTES DEL TIPO CUARTO

Las variantes del tipo cuarto consisten en las adiciones a la tiradera en forma de tabla, y que no tiene otro destino que mantener fija la estólica a la salida del dardo, o en modificaciones de forma de la misma tabla.

Muestra de tales variantes nos ofrecen los ejemplares hallados entre los indios amazónicos, entre los del valle de Cauca y entre los Karayas, (15). Véase grabados No. 3 *fig. a,* estudiadas por Krausse, por Zelia Nuttal (16) y por el prof Uhle. Según aseveraciones del señor Jijón, a esta variante de tiradera en forma de tabla, corresponden las tiraderas descritas por Fray Diego de Landa, así como las señaladas por Boas para los esquimales (17).

Tales son las variadas formas de esta arma usada por los hombres de todas las razas en los primeros estadíos culturales. Su empleo estuvo tan generalizado en América, que como dice el señor Jijón, bien podría llamarse a la *estólica o atlaltle* una arma verdaderamente *panamericana;* sin embargo se la encuentra, lo mismo que el arpón, usada por el hombre, tal vez desde la edad de la piedra; los esquimales y los australianos (18) la emplearon tanto como los americanos, y, es posible que antes del uso de la flecha, haya sido el arma empleada por las razas bárbaras del Asia.

En el Perú se la encuentra en las más remotas culturas de Proto-Nasca y Proto-Chimu, y variadas muestras nos ofrece el estrato cultural de Tiahuanaco.

En los cántaros de Nasca hallamos magníficos dibujos que nos muestran el empleo de la estólica, correspondiente al primer género, y en las necrópolis de los yungas se han encontrado ejemplares de las variantes de este tipo (19).

A la antigua cultura de Proto-Chimu pertenecen los ejemplares hallados por Uhle en las necrópolis de Ancón, valle de Lima y Nievería, (20), y correspondientes al período tiahuanaquense son las señaladas por Jijón de un enterramiento de Sigsig en la región de los Cañaris (Ecuador) (21).

Pero el uso de la estólica se prolongó hasta el período incaico o sea el segundo imperio kechua, como lo prueba el hecho de que en los ejércitos de Atahualpa, se conservaran aún soldados armados de estólicas. Es posible, como lo cree Uhle, que semejantes tropas fuesen las sacadas de alguna región del Ecuador, donde la estólica estuvo en uso hasta el período de la conquista.

Por lo demás, el que en la fiesta del Raimi, se hicieran simulácros de combates con estólicas, podría probar el uso del arma, pero también que su empleo recordaba antiguos combates y prácticas militares arcaicas, que en la solemnidad religiosa se recordaban, apareciendo entonces la estólica como un símbolo.

Era natural que los ejércitos kechuas fueran excluyendo de su organización militar, esta arma, reemplazada ventajosamente por el arco. El aprovechamiento de fuerzas naturales que se unían a la energía humana, creaba el mecanismo complicado del arco y la flecha, que, por otro lado, daba más precisión al tiro y alargaba mucho más la distancia del proyectil.

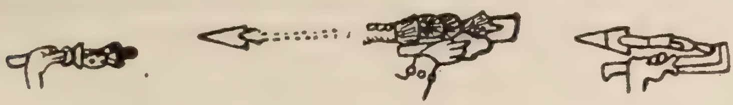
⁂

Arpón, estólica y arco, son las tres manifestaciones de la máquina ofensiva, tan universalmente conocida y aplicada, y a la que la civilización debe sus progresos y sus agudas crísis. Marca el arpón el combate más rudo del hombre, aquel que emprende contra una naturaleza enemiga. El arpón se utiliza en la lucha contra la fiera y en esa vida precaria del bosque, cuando el hombre primitivo atormentado de hambrunas caninas o de rudos ataques, principiaba a oponer la lucha inteligente a la fuerza bruta. El segundo momento de este combate histórico, lo marca la estólica: es el arma del hombre contra el hombre, y señala ya las crísis en las relaciones sociales. Con el arpón y la flecha nace la guerra organizada, el principio de los ataques regulares y calculados, el orden de las batallas. El arco ya permite el comando y la disposición de las fuerzas, por lo menos en los primeros momentos: es la inteligencia y una táctica naciente la que plantea la lucha, y aunque la limitación de los efectos destructores del arco, obliguen al combate cuerpo a cuerpo, no hay que desconocer que, en el mayor número de los casos, los éxitos son el resultado de los estímulos que despierta la feliz iniciación de una batalla.

Las primeras estólicas halladas en los enterramientos no revelaron su empleo; se les creyó bastones, objetos accesorios de los telares y, en muchos casos, pequeños arcos o fragmentos de éstos. Algunas estólicas halladas en la región de Imbabura y el Carchi están signadas como bastones de baile (22), y en otras ocasiones han sido señaladas como insignias de mando. Sin embargo arqueólogos tan perspicaces, como Uhle y Jijón han caracterizado bien el destino de tales hallazgos (23) y dado ocasión para poderlos estudiar en todas sus variaciones.

La estólica no era sino una máquina simple, auxiliar del brazo que servía de punto de apoyo al dardo, y facilitando el resbalamiento de éste, daba mayor impulso a la fuerza inicial que imprime al dardo su velocidad y marca su dirección (24).

La manera de usar esta arma ha sido descrita con precisión por algunos cronistas. Ya hemos visto lo que nos dice Oviedo al respecto.



Grabado No 5

El padre Cobo escribe: (25) "usaban también de azagayas o dardos con las puntas tostadas o armadas con espina de pescados, y tirábanlas con acierto, a los cuales los españoles llaman tiraderas" (26). Uhle, siguiendo a Krausse, describe su uso así: "La parte posterior de la flecha se adapta a la parte posterior del instrumento; se toman las dos piezas más adelante y mediante un movimiento circular del instrumento, se suelta la flecha; es así una arma para arrojar flechas, apenas menos que el arco, que está todavía en uso en diferentes partes del globo" (27). Y no es arbitraria la descripción de los modernos arqueólogos. Apenas si es más minuciosa que la dada por Castellanos, cuando al hablar de las estólicas en uso entre los indios Muiscas o Moscas, y que no era sino la señalada por nosotros en el segundo tipo de tiradores, se expresa del modo siguiente:

> "Pero los indios Moscas, moradores
> de todo lo que llaman tierra fría,
> usan principalmente *tiraderas,*
> que son unos dardillos de carrizo
> con puntas de durísima madera
> que tiran con avientos nó de hilo,
> sino con un palillo de dos palmos
> del grueso de la flecha prolongado
> con el de la tercia parte de la caña.
> Este tiene dos ganchos afilados,
> distantes cada cual en un extremo
> del *amiento* que digo; con el uno
> ocupan el pie raso del dardillo
> y el otro con el índice cerrado
> aprietan con la flecha juntamente
> hasta que el jaculo se desembaraza
> según la fuerza del que lo despide.
> Es arma limpia de mortal veneno
> y de todas las bárbaras es ésta
> la de menos rigor....... (28).

La tiradera ha sido llamada con distintos nombres: *Atlaltes, estólicas y advientos* (29). Su uso, como se vé, estuvo generalizado entre las razas bárbaras de América principalmente, y si bien por ello no se podría llegar a deducciones de filiación étnica entre las razas del Antiguo y Nuevo Mundo, a lo que parece inclinado Max Uhle, por lo menos hay que aceptar que su uso, en continentes tan remotos y siempre en los orígenes del barbarismo, prueba la unidad de tendencias en el hombre, y una misma evolución en el desarrollo de los instrumentos que éste inventa para la satisfacción de sus necesidades.

(1)—En los enterramientos de Arica se han encontrado estólicas y también entre los artefactos de las necrópolis de Talcahuano. La estólica es posible que se usara todavía en las tropas araucanas de la época de la Conquista, y quizá si son estólicas las bautizadas por Ercilla con el nombre de dardos, y de flechas y bastones; cuando al hablar de las armas de los indios chilenos, dice:

> Las armas dellos más ejercitadas
> son picas, alabardas y lanzones,
> con otras puntas largas enastadas
> de la facción y forma de punzones:
> hachas, martillos, mazas barretadas,
> *dardos*, sargentas, *flechas y bastones*,
> lazos de fuertes mimbres y bejucos,
> tiros arrojadizos y trabucos.
>
> Ercilla.—*La Araucana.* Canto I.

A la estólica seguramente se refiere también la noticia que dá el jesuita Diego Rosales en su Historia, cuando dice "sin esto llevan a la guerra pedreros que van de vanguardia, y unos que llevan algunos *garrotillos arrojadizos*". José Toribio Medina. *Aborígenes de Chile*, página 114 y sig.

(2)—*International Archiv für Ethnographie*, vol. XV.

(3).—En la batalla de Crecy, en que por primera vez usó la artillería de campaña, el ejército inglés, en su mayor parte estaba formado por arqueros, y gracias a éstos se obtuvo la victoria, (26 de Agosto de 1346).

(4)—Como ocurría en el Egipto: la nave de tipo arcaico con dos remos por timón, era la usada en las ceremonias religiosas del Nilo y la que se dibujaba en las estelas, donde Osiris aparecía conduciendo las almas en la barca celeste. Véase *Memorias de Mrs. Coztas, miembro* del Instituto de Egipto. Apud. Menard y Sauvageot. *La vida privada de los antiguos.* El Perú. *Bocetos Históricos* 2a. Serie por H. Urteaga. *Arte de navegar en el antiguo Perú.* p. 79.

(5)—Véase Jerez. *Conquista del Perú. Col. de Libros y Documentos referentes a la Historia del Perú* por H. Urteaga y Carlos Romero. T. V. p. 63. Cobo. *Historia del Nuevo Mundo*, tomo IV, c. XIV.
Garcilaso de la Vega. *Comentarios Reales. Colección Urteaga.* tomo I.
Uhle. *La Estólica. Rev. Histórica*, tomo II. p. 118.

(6)—Ilmo. Sr. Dr. Federico Gonzáles Suárez. *Los aborígenas de Imbabura y el Carchi*, Quito 1908.

(7)—La pita es la fibra de la penca u hoja de maguey (Agave americana); unidos varios de estos hilos forman una cuerda muy resistente. Está muy generalizado su uso entre los indios del Ecuador, del Perú y de Bolivia.

(8)—Uhle. *La Estólica. Rev. Histórica*, tomo II.

(9)—Von den Steinen: *Unter den Naturvölker Zentral-Brasiliens.* Berlín 1894. Citado por J. Jijón. Ob. cit. p. 120.

(10)—Uhle. *La Estólica.* Art. cit. ob. cit.

(11)—"Una estólica parecida para juegos de niños fué encontrada entre los Karayas en el E. del Brasil". Véase Uhle, Art. cit. ***Revista Histórica***, p. 121 y sus referencias a la de Ehrenreich.

En el Museo Prado de Lima se ven también estólicas pequeñas que quizá si han tenido idéntico destino.

(12)—Pepper: *The Trowing-Stik of a Prehistoric poeple of the Southwest.* (Congress of Americanists of New-York, p. 107 a 130. Apunt. J. Jijón. Ob.

(13)—Oviedo *Historia Natural y Moral de las Indias.* tomo II p. 127. Madrid 1853.

(14)—*Los aborígenes de la Provincia de Imbabura*, Rep. del Ecuador. J. Jijón Ed. Madrid. Véase p. 120.

(15)—*International Archiv für Ethnographie.* Vol XV. Apund. Uhle. *Rev. Histórica*, Art. cit.

(16)—*The Atlalt or spear thowen of the ancient Mexicans*, by Zelia Nuttall: Peabody Museum Papers, Vol I. núm 30. Jijón. Ob. cit. p. 122.

Max Uhle. *La Estólica* ob. cit. *Rev. Histórica.*

(17)—*Boas, The Central Eskimo* (Smithsonian Institution, Vol. XIV p. 496 . J. Jijón Ob. cit. p. 122.

(18)—Taylor, *Arqueología.* Madrid 1888. p. 220 apund. J. Jijón.

(19)—O sea de las tiraderas en que el gancho posterior está reemplazado por un hueco para la introducción del dedo.

(20)—Uhle. *La Estólica.* Art. cit. *Rev. Histórica.*

(21)—J. Jijón. Ob. cit. p. 122.

(22)—Gonzáles Suárez. *Prehistoria.* Lámina IV. p. 82.

(23)—J. Jijón Caamaño. *Aborígenes de Imbabura*, p. 115-122.

Max Uhle. *La Estólica. Rev. Histórica* tomo II.

(24)—J. de Velazco. *Historia del Reyno de Quito*, Lib. 2o. párrafo 7o., t. II., p. 52. Ed. Quito 1841. "La Estólica actúa mecánicamente como una prolongación del brazo y esta circunstancia es la que imprime mayor fuerza al dardo disparado" Uhle. Art. cit. ***Rev. Histórica*** de Lima.

(25)—J. Velazco. *Historia del Reyno de Quito*, Lib 2o. párrafo 7o.

(26)—*Historia Natural y Moral de las Indias.* Madrid. 1853. tom. II. p. 127. apunt. J. Jijón.

(27)—Uhle, Art. cit. *Rev. Histórica.*

(28)—Castellanos. *Historia del Nuevo Reyno de Granada.* Madrid. 1866, ps. 41-42. Apunt. J. Jijón.

(29)—Vargas Machuca, *Milicia y descripción de las Indias.* Lib. I,

NOTA—En este capítulo nos ha servido grandemente el interesante libro que sobre los Aborígenes de Imbabura y el Carchi ha dado a luz el notable arquéologo ecuatoriano señor doctor Jacinto Jijón y Caamaño, y en el que se han hecho valiosas reproducciones de estólicas halladas en las necrópolis de la América Austral.

H. H. U.

La Honda

Si la estólica, la más antigua de las armas arrojadizas, se ha supuesto conocida por la mayor parte de los pueblos del antiguo y del nuevo mundo, nadie duda del uso universal de la honda o lazo para arrojar piedras. Su empleo se pierde en las remotas edades en que la agrupación humana practicaba el pastoreo y aún no había nacido, con la agricultura, la vida sedentaria. La honda es el arma del pastor errante que arrea el ganado, y ataca, desde larga distancia con su petreo proyectil. La simplicidad de su factura está en relación con la antigüedad de su data, y, certifica, una vez más, el principio paleontológico de Thompson: "La industria humana se simplifica cada vez más y más, y se reduce a la nada, a medida que se remonta al pasado".

En el antiguo Oriente semitas y arios la emplearon como una de las armas ofensivas de más fácil manejo; más tarde los diestros tiradores de honda formaron una de las fracciones de los ejércitos de los conquistadores persas, y en las tropas de Darío los arqueros y honderos formaban el cuarto cuerpo.

Cuando la civilización alboreaba en la cuenca del Mediterráneo los hombres de la edad de la piedra tallaron ésta para sus proyectiles en las hondas, pues en los monumentos megalíticos de las Islas Baleares, se han hallado piedras de honda de un diámetro de cuatro a seis centímetros. Por lo demás bien conocida era, en la antigüedad, la destreza de los habitantes de estos lugares en el manejo de la honda.

La usaron los griegos y después los romanos; aquellos desde los tiempos de la guerra de Troya (1), más tarde en las guerras del Peloponeso, y fueron celebrados honderos los habitantes del Golfo Málico y los de la Isla de Rodas.

Tito Livio nos dice que la honda griega estaba formada por tres correas unidas en varios puntos. Se empleaba también para su fabricación mimbres, trenzados cabellos y músculos de animales. Los proyectiles eran piedras redondeadas o bolas de barro, endurecido al fuego; las había en forma de glande y de almendra con aristas para hacer más mortífera su acción contundente.

La primitiva forma de la honda fué seguramente la de una banda o lazo de longitud y ancho apreciable, donde podía recogerse el proyectil por la zona media del lazo doblado, una de cuyas puntas se fijaba en la mano por una agarradera, mientras la otra, sujeta sólo por los dedos, se soltaba, después de generar, por una serie de movimientos circulares, la fuerza centrífuga que lanzaba el proyectil, siguiendo la dirección de la tangente.

Más tarde el lazo fué reemplazado por tres o más correas, unidas en varios puntos, como las de la honda griega de que nos habla Tito Livio; los romanos las usaban en forma de un lazo de mayor anchura en su parte media, donde se recibía la piedra; y es posible que, en vez de faja de cuero, la fabricasen de lana tejida o de fibras, acordonadas, como se puede notar por las que nos muestra el bajo relieve del hondero del Arco de Trajano.

La donda continuó en uso en la Edad Media. Fueron entonces célebres los honderos del Rey de Castilla, y aunque, poco a poco, se le excluyó del armamento en los ejércitos europeos, continuó usándose hasta el siglo XVI.

Una serie de hondas, de cabuya, lana y cuero trenzado, halladas en las necrópolis de Pachacamac y Ancón. Museo Prado.

En el Perú el empleo de la honda es tan antiguo como lo son las remotas culturas yungas, ya que los gráficos de su cerámica y los variados ejemplares del arma, hallados en las necrópolis, lo prueban fehacientemente.

De los enterramientos yungas, tanto de la costa septentrional del Perú como de la región de Lima, Nievería, Ica y Nasca, se han extraído magníficos ejemplares, algunas de cuyas muestras se ven en los adjuntos grabados.

Usaban para su factura el cuero en forma de banda en la parte central, para recibir la piedra, banda de 4 a 5 centímetros de ancho que se adelgazaba o se acordonaba en los extremos, terminando, uno de ellos, en un ojal para introducir el dedo, y en un pequeño nudo el otro. También las hay tejidas en lana, con una red en el centro para recibir la piedra, y de torzal en los extremos.

Un magnífico ejemplar de cerámica nasquense donde se ven estólicas,lanzas y hondas. Museo Prado

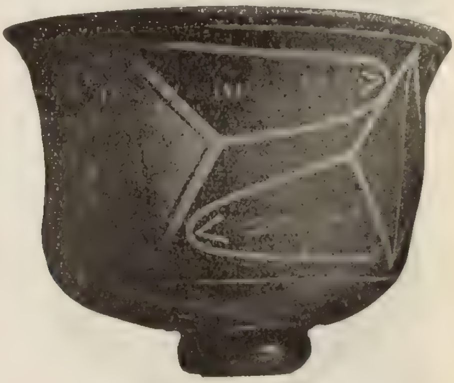
Las hay también mitad de lana y cuero, o de cuero y cabuya, teniendo siempre el lecho de la piedra, de cuero o de red de pita, esta última de fibras de maguey o Agave americano.

Max Uhle extrajo de las necrópolis de la Isla de San Lorenzo un lote abundante de hondas, de facturas tan variadas, que, con razón, se supuso el hallazgo de un depósito de armamento para el servicio de las guarniciones de la región (2).

En la cerámica de Nasca se observa la frecuencia con que el alfarero reproduce este instrumento de ataque, dibujándolo en sus cántaros, y muchas veces empleándolo como curioso motivo ornamental, como se ve en el huaco de la pág. siguiente, en que la greca del cántaro está formada por el desenvolvimiento de varias hondas, formando rasgos caprichosos.

El tamaño de las hondas varía entre 1m. 70 cms. a 2m. 20 cms., siendo el término medio el de las hondas de 2 metros de largo, que dobladas para el acto de lanzar la piedra tienen una longitud de 80 centímetros, perdiéndose 20 cms. en el cordel envuelto entre los dedos y la porción que abraza al proyectil. Todo esto supone en el hombre que la maneja una estatura de 1m. 60 cms. que es la mediana del indio peruano.

Las hondas que usaba el ejército eran de un solo color, casi todas de lana y cuero y de factura sencilla; las de los jefes y señores ostentaban magníficos tejidos de cordones de hilos de lana de varios colores, formando grecas caprichosas; algunas las había con delgados canutillos de plata y oro, que les servían, más que como agarraderas del cordón, como adornos. Casi no había soldado que no estuviese armado de la honda; éste la llevaba atada a su cintura o amarrada al rededor de su cabeza. Muchas momias encontradas en los sepulcros peruanos de la costa y de la sierra, presentan el cráneo rodeado de la honda, auxiliar indispensable del soldado y del cuidador de las sementeras.



Caprichosa greca formada con los dibujos de una honda. Museo Prado.

El uso estaba generalizado de tal modo, que los niños y las mujeres hacían uso del arma para espantar a las aves que acudían en bandadas sobre las chacras de maiz. Hasta hoy se acostumbra, entre las familias de los indios, entregar al cuidado a los menores de 7 a 10 años, la guarda de las sementeras contra las inmigraciones de los hambrientos loros, llamados *choclcros*, que acuden a consumir el tierno maíz de la mazorca.

Por lo mismo, acostumbrado el indio desde su infancia al manejo de la honda era un habilísimo tirador cuando soldado (3), y tan certero en sus ataques, con esta arma, que gran parte de las víctimas españolas, en las guerras de la conquista, se debieron a la acción de los honderos.

En el sitio del Cusco los honderos posesionados de la fortaleza de Sacsayhuaman, fueron los que más hicieron sufrir a la guarnición española de la plaza (4).

En los ejércitos del Inca, los honderos formaban una de las más numerosas divisiones. Cieza eleva la sola escolta de honderos del Inca a cinco mil soldados (5).

Para facilitar el manejo de la honda y para imprimir también una firme dirección al proyectil acostumbrábase labrar las piedras, dándoles forma de esfera o de huevo. Eran "lizas y hechas a mano" dice Jerez al hablar del armamento del Inca, en Cajamarca (6).

En efecto la descripción de los Cronistas concuerda con los hallazgos arqueológicos de los depósitos militares. En éstos se encuentran piedras redondeadas u ovaladas de poco menos de un puño, que no han podido ser sino los proyectiles de las hondas.

En ocasiones envolvían las piedras en hojas de una planta resinosa, o las empapaban con alguna sustancia bituminosa (7), prendíaseles fuego y arrojábanselas, con la honda, al lugar que deseaban incendiar. Pedro Pizarro da otra explicación del incendio de las casas del Cusco ocasionado por las piedras arrojadas incandescentes. "Para quemar los aposentos donde estábamos, dice, hacían un ardid, que era tomar varias piedras redondas y echadas en el fuego, y asellas ascuas: envolvíanlas en unos algodones, y poniéndolas en hondas, las tiraban a las casas donde no alcanzaban poner fuego con las manos" (7).

La honda se llamaba *huaraca* (8), quizá si la palabra es un derivado de *huara*, calzón del adulto, y significaba el lazo o faja con que se sujetaba la huara, ya que los soldados llevaban la honda envuelta en la cintura, tal vez por dar más consistencia al ceñido del pañete.

---

(1)—En la "Ilíada" encontramos frecuentemente pasajes donde se detallan acciones de los honderos. Los semitas la conocieron también desde la más remota antigüedad, y en los relatos bíblicos se habla también a menudo de la habilidad de los honderos. Recuérdese el combate singular de David con el gigante Goliat.

(2)—Este lote de hondas se conserva en el Museo de Historia Nacional de Lima.

(3)—"De lejos empleaban las hondas hechas de lana o de cabuya, en que eran grandes certeros. Usábanlas casi todos los de este reino, particularmente los serranos que eran extremados honderos".—Cobo. *Historia del Nuevo Mundo.* t. IV. lib. XIV c. IX, p. 194.

(4)—"Este Cusco está arrimado a una sierra, por la parte donde está la fortaleza, y por esta parte bajaban los indios de ella hasta junto a unas casas que están junto a la plaza, que eran de Gonzálo Pizarro y Juan Pizarro su hermano y de aquí nos hacían mucho daño, que con hondas echaban piedras en la plaza sin podérselo estorbar". Pedro Pizarro. *Relación.* Colección Urteaga-Romero, t. VI. p. 93. "Sobre los españoles llovían flechas y piedras tiradas con hondas que era admiración". Garcilaso. *Com. Reales.* Colección Urteaga, t, I. lib. II c. XXIV. "Llegó una piedra tirada con honda y a Juan Pizarro hermano del Gobernador, le dió una mala herida en la cabeza, de que murió dentro de tres días". Garcilaso. Ob. cit. lib. II. c. XXVI.

(5)—Cieza de León. *Señorío de los Incas.*

Por que eran tantas las ruciadas de pedradas que tiraban con hondas que no se hallaba reposo. Herrera. *Hechos de los Castellanos*. Dec. V. lib. VIII, c. IV p. 119.

(6)—"Los honderos tiran con hondas, piedras, guijañas, lisas y hechas a mano de hechura de huevos". Jeréz. *Conquista del Perú.* Col. Urteaga-Romero, t. V. p. 63.

"Primeramente acometían con hondas porque en esta máquina eran diestrísimos, y así hacían grave estrago en los enemigos". Román y Zamora. *República de Indias.* t. II. lib. III. c. XII. p. 205. Ed. Madrid 1897.

(7)—Algunos autores afirman que eran hojas de una planta resinosa, otros como Prescott, que eran un bitumen, y otros que era yesca encendida y arrojada con flechas. Garcilaso es de este último parecer. Los indios collas conocieron desde remota época las propiedades del petroleo bruto que extraían de los mantos petrolíferos del Titicaca, y quizá si este bitumen de que se habla era el petroleo crudo o bruto, que, en tan apurados trances, quizo su ingenio darle tan terrible aplicación.

(8)—Pedro Pizarro. Ob. cit, Col. cit. p. 40.

(9)—Velazco. Ob. cit. t. II. l II.

El Ayllo

Una de las armas características de los americanos del sur, fué la que es conocida, actualmente con el nombre de boleadora y antiguamente con el de ayllo.

En las regiones de Chile, entre los mapuches, se le designaba con el de Laque, pues el historiador Rosales nos cuenta que: algunos indios de Chile se valen de unas bolas de piedra, atados con nervios, que tirándolas traban a un hombre que no se puede mover (1), entre los pampeanos de la región del Río de la Plata, con el nombre de Libes (2), y fué llamada por los exploradores españoles del país de los Charrúas, los Patagones y demás indios del Sur, con el nombre genérico de Bolas arrojadizas, y más tarde Boleadora (3).

El nombre de ayllo dado al arma por los indios quechuas del Perú, corresponde perfectamente con su estructura.

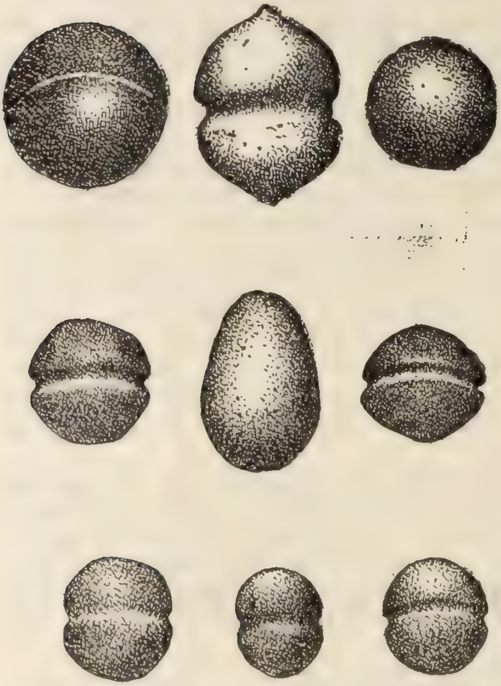
Consistía en dos o tres cuerdas sueltas, aproximadamente de uno o dos metros de largo, recogidas en uno de sus extremos para formar un solo haz o cuerda trenzada que podía tener seis a ocho metros de longitud, formando así un largo lazo unicorde al principio y tricorde al fin. En los extremos de las tres cuerdas sueltas se ataban piedras redondeadas, ya oprimiéndolas con los lazos a través de una ranura ecuatorial o ya por medio de un rebote de cuero que facilitaba su unión perenne al extremo de la cuerda.

El nombre de ayllo derivaba, precisamente, de este sistema de enlazamiento o reunión de varios ramales en un solo haz.

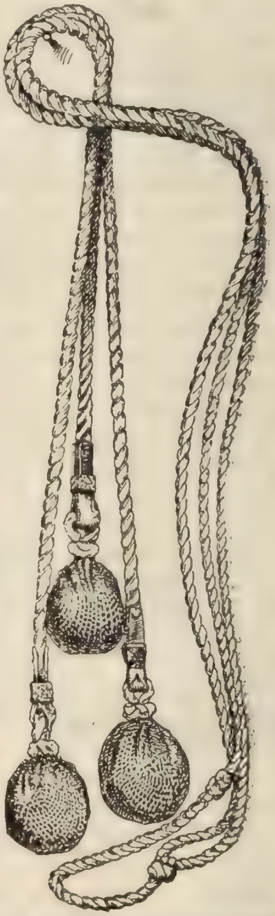
Ayllo es la voz quechua, que designaba el linaje o sea la reunión de personas unidas por el vínculo de parentesco, y propietarias, en común, de una parcela, tanto mayor cuanto más extensa era la parentela. Ayllo es derivación de aylluni, que equivale a juntar o reunir (4).

Así construída el arma se utilizaba en la guerra y en la caza; en ésta para coger a las vicuñas montaraces, los huanacos y llamas de las serranías andinas, y las avestruces de las pampas argentinas; en la guerra para entorpecer la carrera del hombre. Para ello el indio, diestro en su manejo, recogía el lazo, con las bolas de piedra, y formando una serie de hondas, después de imprimirle varias vueltas circulares, lanzaba las piedras del ayllo, soltando las hondas de la cuerda y sólo manteniendo el extremo final por medio de una lazada que se hacía en la muñeca de la mano, lanzaba el ayllo, decimos, a los pies del hombre o animal en marcha.

Hombre o bestia, se veía entrabado por las cuerdas que daban vueltas entre sus piernas y le hacían caer en tierra. El padre Cobo nos da una descripción muy minuciosa de este ingenioso procedimiento de los indios: "A corta distancia, dice, para hacer y prender al enemigo, tiraban un instrumento, dicho ayllo, que es de dos piedras redondas, poco menores que el puño asidas con una cuerda delgada y larga de una vara, poco más o menos; tirábanlo a los pies para trabarlos y hacer su efecto, cuando la cuerda encuentra con las piernas, por que con el peso de las piedras de los cabos, da vuelta a ella hasta revolverse toda y enredarlas" (5).

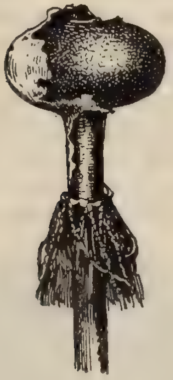


Bolas charrúas de la Banda Oriental. Avestruceras y con surcos para el tramo del lazo (6)

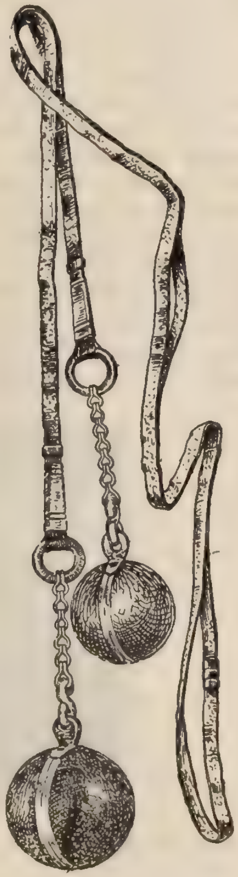


Bolas de piedra retobadas en cuero de lagarto, avestruceras de la provincia de Entre Rios.

En la caza se utilizaba la boleadora o ayllo para apresar al animal que huía. Seguramente en los grandes chacos de vicuñas y huanacos después de estrechado el espacio del cerco humano, el fin de la jornada se reducía al apresamiento de los animales, mediante el empleo del ayllo. Así, es posible que su uso entre los indios andinos, haya sido tan extenso como antiguo. Los quechuas le utilizarían desde época remota, para la caza de las vicuñas, y principalmente del taruka o taruga (7). Los indios mapuches para la caza de las vicuñas y llamas salvajes, y los platenses y charrúas para la persecución y apresamiento de las avestruces. Tiene razón, por lo mismo, el doctor Leguizamón al decir "que la bola arrojadiza de la cuenca del rio de La Plata, como los libes quechuas de nuestra región montañosa,



Piedra horadada con retobo de cuero para adaptarla a una masa, hallada en un sepulcro de Ica [Perú] existente en el Museo de Berlín.



Bolas esféricas con surco, soga tramada y cadenillas. actualmente en uso en Bayas (Buenos Aires)

y el laque chileno, son utensilios indígenas primitivos, brotados independientemente sin duda en su respectiva zona geográfica, como un fruto espontáneo del cerebro local. Respondiendo a la misma necesidad de la vida embrionaria y miserable de cada tribu y que si bien presentan diferencias apreciables de forma en cuanto a la técnica de su fabricación, pero el respectivo nombre aborígen, que los designa, corresponde a un mismo pensamiento: la idea de enredar, de inmovilizar al animal o al enemigo para apresarlo".

Es seguro que el ayllo se empleó entre los indios de América, como arma ofensiva en sus rudos combates, fué utilizada únicamente para la caza, pero al iniciarse las luchas de la conquista hispana, y notar los indios las enormes ventajas de la caballería española, aplicaron el ayllo para atacar a los caballos, y derribar a la vez caballo y caballero, que caían enredados por el terrible lazo. Alguna noticia dá al respecto el padre Arriaga cuando dice que los indios le contaron que Manco Capac hizo perseguir al pájaro misterioso salido de la huaca Huarivilca, con *piedras, ayllos o libes*. (8)

Posible es que en los encuentros y guazábaras entre los indios tallancas del río Turicara y los españoles, allá por el año de 1532, ya los indios utilizaran el ayllo. Atahualpa recibió la grata nueva de la muerte de tres cristianos y un caballo, y se vanaglorió con ello ante el capitán español. Posible es también que en los encuentros de los españoles con los indios, en el trayecto de Cajamarca al Cusco, Quisquis empleara el ayllo para apresar a los caballos principalmente en los combates habidos en Vilcas. Pero no es ya una suposición su empleo en el sitio del Cusco. Herrera, que utilizó los papeles perdidos de Cieza de León, al referirse a las hazañas de los indios en este famoso sitio del año 1534, nos cuenta que "los indios para resistir el daño de los caballos inventaron ciertas sogas de nervios de ovejas, con ramales, y en cada uno una piedra con que amaneaban y enlazaban a los caballos, y a los caballeros, de manera que quedaban atados sin poderse valer de las armas y los infantes eran de mucho fruto porque cortaban aquellos lazos, que llamaban ayllos, con las espadas, aunque con trabajo, por ser las cuerdas muy duras".

Gaucho haciendo uso del ayllo para perseguir avestruces en las pampas

La descripción que del ayllo nos hace Herrera demuestra que la boleadora de tres ramales era conocida por los quechuas, es decir, tenía ya un uso anticuado y no ha sido invención posterior del indio charrúa, como parece que se deduce de la afirmación del doctor Leguizamón.

En los enterramientos indígenas, tanto de la costa como de la sierra se han encontrado piedras redondeadas con ranuras ecuatoriales, algunas en forma de huevos y muchas con retobos de cuero de llama y partes del lazo que la unía al cuero del ayllo.

Es mi opinión que los indios andinos no emplearon la boleadora libre o arrojadiza, pues aparte de que semejante manera de combatir les habría demandado la fabricación de instrumentos que siempre quedaban en poder del enemigo, su empleo para apresar al animal que huía, no tenía las ventajas y la eficacia del ayllo que mantenía el arma siempre en poder del atacante.

El uso del ayllo en los combates de la conquista, lo convirtió en un verdadero instrumento de ataque y defensa. Lo empleó el indio ventajosamente contra los jinetes españoles, para amortiguar las terribles cargas de éstos, y determinó la captura de la bestia poniendo en peligro al jinete que caía en semejante trampa. Sólo que su uso no se generalizó por las dificultades del terreno. El ayllo surte todos sus efectos en los terrenos llanos donde maniobra libremente un jinete, y donde el apresador puede tomar buenas disposiciones para el ataque; pero es casi inútil en los terrenos quebrados, y así eran todos los campos de batalla donde los antiguos peruanos probaron sus armas con los conquistadores. (9)

En cambio las pampas argentinas y patagonas fueron magnífico medio para el uso de los ayllos o boleadoras, ya en la caza, ya en la guerra, y así, no es extraño que, semejante instrumento de ataque y defensa, haya perdurado y perfeccionádose por el aborígena platense y el gaucho pampeano, que han hecho de su boleadora y de su lazo el símbolo de su destreza, de su valor y su energía; empleándola no sólo en el apresamiento de las bestias, sino en las luchas políticas en pleno período republicano.

Así nos lo relatan los escritores argentinos que han descrito en forma tan sugestiva, las costumbres del pampeano y la vida del gaucho de las estancias del Plata.

He allí la perfección del instrumento, la admirable destreza alcanzada por el gaucho en el uso del ayllo y los efectos terribles de esta arma, cuya inventiva pertenece, seguramente, al hombre del Nuevo Mundo, y cuyas primeras aplicaciones hay que buscarlas en los remotos períodos de la barbarie de los aborígenes suramericanos.

(1) Diego Rosales. *Historia de Chile*. t. I. p. 46. ap. Leguizamón.

(2) "Tenemos la interpretación de la palabra libes—de *llick*, enredar, entrampar— dada por Vicente Fidel López, que describe con esa rara propiedad del idioma indígena el uso y objeto del utensilio. M. M. Leguizamón. *Etnografía del Plata. El Origen de las boleadoras y el lazo*. p. 9 Ed. Buenos Aires 1919.

(3 "Las boleadoras arrojadizas no figuran como se advierte por la autorizada cita precedente. Un meritorio escritor que ha consagrado muy prolijas investigaciones acerca del origen del caballo y la boledora en el Plata, ocupándose de la caza del guanaco por los antiguos patagones, asegura que ni Oviedo ni tampoco los compañeros de Magallanes dicen como cazaban los indios aquella bestia estraña. (a) *Leguizamón*. Ob. cit. p. 11.

(4) "Es digno de hacer notar, empero, que la voz ayllu, quichua, o aymara, servía para designar los linajes de la tribu, por la organización de la gens, con la que se formaron las comunidades territoriales y pueblos en el imperio peruano, como lo ha demostrado en un estudio sociológico recientemente publicado, el escritor boliviano Bautista Saavedra, bajo el título de *Ayllu*, impreso en París por la librería de Paul Ollendorf.

No se explica, pues, la denominación del P. Cobo, que escribió, en 1653, de ayllu a las pequeñas boleadoras, que ha servido nada menos que para nombrar a las cabezas principales en la organización de la familia. Se trata de un error de copia o de la imprenta, del manuscrito del viejo escritor jesuita. *Leguizamón*. p. 9.

(5) Cobo. *Historia del Nuevo Mundo*. t. IV. Lib. XIV. p. 196.

(6) Los grabados de bolas y ayllos que figuran en este capítulo, los hemos tomado de los insertos en la nunca bien ponderada monografía: *"El origen de las boleadoras y el lazo"*, escrita por el Dr. Martiniano Leguizamón. Buenos Aires. 1919.

(7) El taruka o taruga, género *Cervus*.

(8) Pablo J. de Arriaga. *Extirpación de la idolatria en el Perú*. Col. Urteaga Romero. 2a. serie, t. I. p. 85.

(9)—La antigüedad del uso del ayllo está demostrada por la constante tradición entre los indios. En Arriaga hallamos la noticia que dieron en Guamanga de haber mandado Manco Capac perseguir al pájaro misterioso salido de la huaca Huarivilca con piedras *ayllos* o *libes*. Ob. cit., Col. cit., p. 84.

La clava ó maza

La clava con sus variantes, maza, porra o rompecabezas, era el arma más común en los ejércitos incaicos; su uso data de fecha muy antigua, pues así lo acreditan los dibujos de guerreros armados de clavas o mazas que se ven en las cerámicas de Nasca y del Chimú, en los relieves de los cántaros de este último estrato cultural lo mismo que en los de Tiahuanaco.

Consistía la clava en un mango de madera de ochenta a noventa centímetros de largo y de distinto grueso en sus extremos, pues, mientras en la empuñadura era de un grosor de seis a ocho centímetros de diámetro, éste se iba ensanchando, gradualmente, hasta adquirir en el extremo opuesto un ancho de quince a veinte centímetros, formando así una especie de gran mango de mortero, del que servía el soldado para descargar, con una o dos manos, terribles golpes sobre los cuerpos o cabezas de sus adversarios.

Se fabricaba generalmente como lo veremos más adelante, de palo de chonta, de Guayacán (*Porlieria hygrométrica*), Lloque (*Pineda incana*), de haya y generalmente se empleaban los troncos del Mutuy (*Cassia florífera*) y del mismo Chonta, nudoso y áspero que recibía un ligero pulimento sin modificarle los bordes o protuberancias naturales, a fin de que sirvieran para hacer más desastrosos los efectos del golpe de esta maza, sobre los miembros del desgraciado que la sufría.

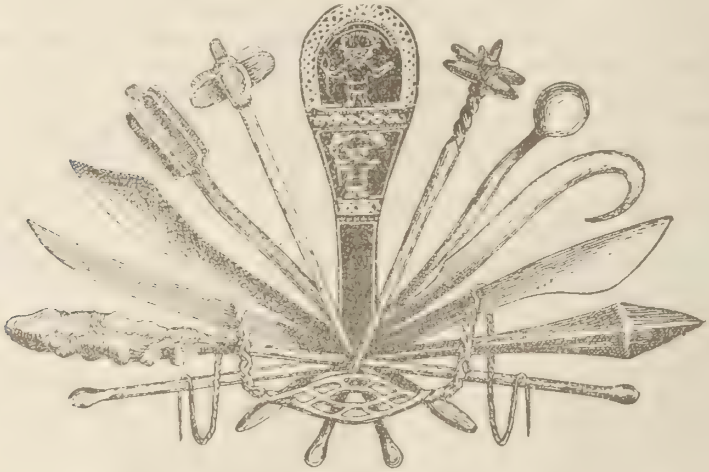
Habían algunas clavas más sencillas que medían apenas cuarenta o cincuenta centímetros de largo y grosor proporcionado; se colgaban de una cuerda de cuero a la muñeca de la mano derecha, y de este modo, al mismo tiempo que se aseguraba más a la mano, se evitaba el que pudiera ser fácilmente arrebatada al combatir.

Los cronistas nos han dado noticias de ésta como de las otras armas usadas por los indios peruanos durante la Conquista. Sancho, secretario de Pizarro, al hacernos la descripción de los objetos hallados en los *cubos* de la fortaleza de Sacsahuamán nos dice que llamó la atención la cantidad de esas armas depositadas, entre las que enumera la maza (1).

Una variante de la clava, arma de una sola pieza y de una sola materia, nos ofrece la porra. Esta es una clava en la forma, pero el extremo de mayor grosor está formado por una armadura de metal con protuberancias o púas. De esta clase serían las que usaban algunos escuadrones de Atahualpa, pues Jerez nos cuenta que, estaban armados de porras, que éstas eran de braza y media de largo y tan gruesas como una lanza jineta; "la porra que está al cabo engastonada es de metal, tan grande como el puño con cinco o seis puntas agudas, tan gruesa cada punta como el dedo pulgar, juegan con ellas a dos manos". (2)

El padre Cobo describe así la clava y la porra: "Tenían unas mazas de madera pesadas y redondas, y otras que eran propia arma de los Incas con el remate de cobre, llamadas Champi, y es una asta como de alabarda, puesto en el cabo un hierro de cobre de hechura de estrella, con sus puntas o rayos alrededor muy puntiagudos". (3)

Y es precisamente la porra de esta última clase la que más fecuentemente se encuentra en los enterramientos, no sólo de los indios kechuas sino de los antiguos yungas. En las necrópolis de Ancón, Chanchán y Pachacamac se han encontrado ejemplares de esta tipo que se exhiben en el Museo Nacional en Lima y en muchos particulares, principalmente en el del doctor Javier Prado.

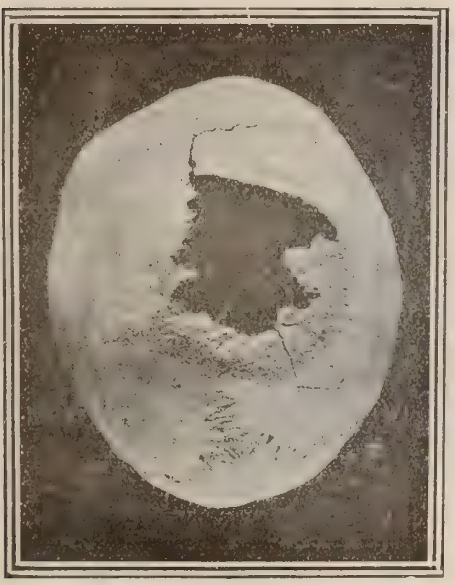


Hondas y macanas diversas, halladas en los sepulcros peruanos

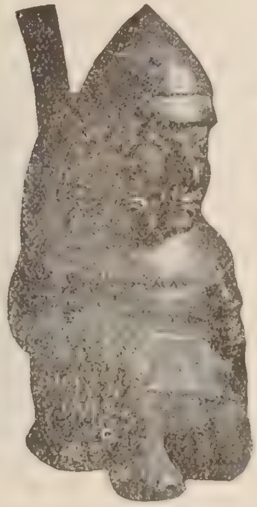
El padre Velasco dice que la masa de madera tal como la hemos descrito más arriba, era llamada por los indios *huactana*, y nombraban *guaycopa* a una porra pequeña arrojadiza (sic) con mano como de martillo. (4)

Garcilaso nos cuenta que "usaban una arma a manera de montante o digamos porra, porque le és más semejante, que se juega a dos manos, que los indios llaman "macana". La llamada "macana" por los indios, era sin el auxiliar de cobre en el extremo. Su uso se había generalizado entre los pueblos indígenas de la América meridional, como lo comprueban los testimonio de los antiguos cronistas. Román y Zamora (5) y Vargas Machuca (6) nos hablan del uso del arma entre naturales de América y don José Toribio Medina ha trascrito noticias interesantes al respecto, dadas por Pietas, (7) Pedro de Oña, el jesuita Rosales y Gonzáles de Nájera. (8)

Jerónimo Pietas decía en su informe al Rey, que la Macana entre los araucanos "tenía diez palmos de la muñeca de la mano; en la manga en un palmo de largo y en la planta hay diferencia porque unas son llanas, otras acanaladas, otras sembradas de puntas de grosor de un dedo". Pedro de Oña en las aclaraciones a su poema le da de alto dos brazas y media, "remata hacia arriba haciendo un codillo más ancho que lo demás del asta en forma de cayado: juéganla a dos manos: "La macana, añade Rosales es un palo largo, guarnecido a la punta, el cual juega a dos manos, y en dando a uno un golpe como son tan forzudos los indios, si dan en la cabeza le aturden hacen gran impresión y con la retorcida de la macana derriban al herido". Y más adelante agrega que "la otra especie de macana sembrada de puntas, era una arma temible porque hacía muchas heridas a la vez; los indígenas de Chile le llaman "loncoquilquil". El capitán Gonzáles de Nájera que describe mejor que ninguno esa arma asegura que eran raros los indios (en Chile) que la cargaban, y dice que era una asta de madera, densa, pesada, de largueza de quince palmos, poco más o menos y tan gruesa como la muñeca con una vuelta al cabo, de hasta palmo y medio que va ensanchando hasta el remate cuando un palmo y gruesa como dos dedos, modo de



Fractura de cráneo producida probable por golpes de macana



Un noble armado de macana que la empuña con la mano izquierda tabla en cuya vuelta forma un codillo que es la parte con que de canto hace el golpe e hiere, y así se valen de ella los indios en las trabadas peleas y particularmente en donde se defiende mucho un enemigo, porque en tales tiempos llega el macanero, y con un golpe que le alcanza concluye con él y lo echa a una por armado que esté, porque siendo esta arma como es de dos manos, levantada en alto y dejada caer, con poca fuerza que sea, ayudado su peso como queda atrás la vuelta que dije, y va el codillo adelante, corta el aire y asienta tan pesado golpe donde alcanza que no hay celada que no abolle, ni hombre que no aturda y derribe, y aún es tan poderosa esta arma, que se han visto algunas veces hacer arrodillar a un caballo y aún tenderlo en el suelo, de un solo golpe". "Los compañeros de Michimalongo, según Mariño de Lobera agrega don José Toribio Medina, traían también cuando vinieron a atacar a Valdivia "porras de armas de metal, con púas de extraño artificio" pero es evidente que este instrumento de guerra, había sido importado de Chile por los peruanos".

Los cronistas dan indistintamente el nombre de *macana, porra y maza* a esta arma, a la que genéricamente podría llamarse clava, y que a juzgar por algunas descripciones se nombra maza y por muchos macana a la clava hecha solo por madera, con un extremo nudoso y cubierto de protuberancias, y con el nombre de porra al mango de madera con un aditamento de cobre o piedra, especie de estrella o rompe cabezas, que servía para hacer más contundente y terrible el golpe del instrumento sobre la víctima que sufría sus efectos. Garcilaso la describe así: "una arma a manera de montante o digamos porra porque le es más semejante, que se juega a dos manos, que los indios llaman "macana". (9) Un autor anónimo testigo ocular del sitio del Cusco, nos describe el terrible momento de la toma del último fuerte de Sacsahuamán y el valor del capitán indio que lo defendía, armado de coraza y escudo españoles, y blandiendo una enorme *maza armada de puntas de cobre* con cuya arma terrible derribaba a todos los que intentaban forzar el paso, dice así: "En la fortaleza quedó un capitán muy estimado entre ellos que era uno de los que bebieron por los vasos que he dicho y con él estaban los demás que pasaron debajo de aquella condición que he dicho que puso el Inca, los cuales pelearon aquel día y toda la noche, donde Hernando Pizarro trabajó tanto, porque los españoles no aflojasen, que parecía cosa imposible poderlo sufrir. Como otro día amaneció, los indios que estaban dentro comenzaron a aflojar porque habían gastado todo el almacén de piedras y flechas, viendo el capitán que estaba dentro, no se escribe de romano ninguno, hacer lo que hacía, y después hizo, porque con una porra en la mano andaba discurriendo por todas partes, y al indio que iba cobarde luego con ella le hacía pedazos echándole abajo; en este tiempo le dieron dos saetas e hizo tan poco caso de ellas, como si no le tocaran, y viendo que su gente del todo aflojaban y los españoles por las escaleras y por todas partes cada hora, le apretaban más, no teniendo con qué pelear, viendo clara, la perdición de todo, arrojó la porra que tenía en las manos a los cristianos, y tomando pedazos de tierra le mordía, fregándose con ella la cara con tanta congoja y bascas que no se puede decir. Y no pudiendo sufrir ver a sus ojos entrarse (sic) la fortaleza, conociendo que entrada era forzado morir, según la promesa que había hecho el Inga, se echó del alto de la fortaleza abajo porque no triunfasen de él". (10)

La misma escena la relata otro testigo de vista, Pedro Pizarro, el que nos cuenta que el capitán indio" andaba como un león de una parte a otra del cubo, estorbando a los españoles que querían subir con escalas y matando a los indios que se les rendían..... dándoles con la porra que traía, en las cabezas que las hacía pedazos. (11)

Román y Zamora que nos describe esta arma de combate, se limita a enumerarla entre las armas ofensivas más terribles; pero distingue la maza de la porra, y es probable que cuando dice: "Todo género de armas había.... traían mazas y porras hechas de cobre y de palo muy duro refiere el nombre de porra a la clava con rompecabezas de cobre o puntas de este metal, y mazas a las clavas de madera únicamente". (12)

Cieza de León llama a los maceros "archeros y alabarderos". No faltan sin embargo, cronistas que dan el nombre de macanas a unas espadas o chafalotes de madera que usaban también los indios peruanos, uno de cuyos ejemplares posée el Museo del Dr. Prado, en Lima, y cuya figura reproducimos en el grabado de la pág. 312. Dicha arma era usada por el combatiente blandiéndola a dos manos, y es a ella que se refiere el capitán Vargas Machuca cuando nos dice: "Usaban también unas macanas como montantes o espadas de mano y media, son de palma y juéganlas a dos manos". (14)

El padre Velazco no para mientes en afirmar que la "macana" era un sable muy grande de madera capaz de partir un hombre": de la porra, a la que llama Turpuna, dice ser como alabarda y pica de chonta, madera como de hierro con puntas de cobre o sin ellas. (15)

Es del padre Velazco, muy poco escrupuloso en la enumeración de las armas de los antiguos indios como lo notó Prescott, (16) de donde tomó sus datos don Mariano Rivero (17) cuando se aventuró a afirmar que la *Guicopa* era una porra pequeña arrojadiza de mano como de martillo; pues si bien existe esta pequeña porra como se ve por el grabado que reproduce un hallazgo en necrópolis de la costa de Lima, nunca podía servir de arma arrojadiza, pues el trabajo de su factura no había de reducirse a proporcionar al enemigo un precioso instrumento, fácil de aprovecharse después del primer ataque.

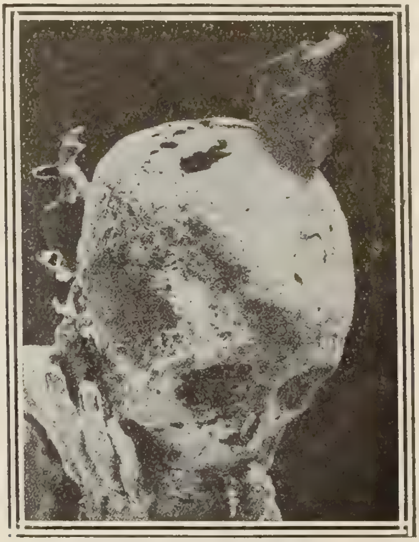
Para el señor Roberto Paredes, distinguido publicista boliviano: "la primera arma ofensiva que tuvieron los indios fué la "kupaña" que era un palo con una porra de piedra asegurada a una de sus extremidades con las que quebrantaban el cráneo de sus enemigos o de las bestias salvajes que lo atacaban, empleándola como una poderosa maza. A medida que los hombres progresaron debieron ir inventando otras de mayor alcance y fácil manejo, según se desprende de los restos encontrados en las ruinas de poblaciones habitadas por los kollanas. Posnansky hace la enumeración de ellas, de esta manera: "Como armas se servían los tiahuanacus de las siguientes: arcos y flechas que tenían sus puntas de silve cuarzo, obsidiana u otras materias duras y flechas con punta de bronce, hueco, con una perforación en un extremo, que hacía las veces de garfio, glóquida; la estrella de bronce o macana, que colocada en el extremo de un palo, servía para dar golpes mortales en el cráneo del enemigo la bola que era una esfera de 30 milímetros de diámetro más o menos, de fierro de sideritos o piedra, en este caso de mayor tamaño, cubierta de un tejido y amarrada a una cuerda para que pudiese ser jugada por la mano; además usaban lanzas y sin duda otras armas como la honda y tal vez un aparato que lanzaba a distancia y con fuerza grandes cantidades de piedras pequeñas, y agrega el señor Paredes: "La macana era de madera con uno o dos filos, con o sin punta, corva o recta, más o menos gruesa".

"La clava constaba por lo común de un mango de madera y una porra de granito o cobre, algunas veces erizada de agudas puntas de largo de una braza y media de longitud al asta más o menos. La llevaban colgada de la muñeca por una correa y para que ésta no les lastimase la acomodaban sobre una manilla de metal, con el nombre de "chipana". Usaban esa arma blandiéndola a dos manos y cuando daba en el blanco, la herida que producía era mortal. La de los jefes solía ser de plata y aún empleaban oro para estas mazas. La madera empleada para estos instrumentos era siempre la chonta, por ser la más dura y apropiada". (18)

La clava ya fuera maza de madera o porra con armadura de puntas de cobre o estrella de este metal o de piedra, variaba de tamaño. Las habían hasta de braza y media, 1m.50 cms, aproximadamente, y en su mínima longitud de 40 a 60 cms. como se muestran los ejemplares del Museo Prado. Se usaban, tomándolas generalmente con ambas manos, por su extremo más delgado y elevándolas en alto para descargar contra el enemigo el feroz golpe, que, cuando era certero producía la muerte, y cuando no, dejaba fuera de combate al herido o contuso. Muchos de los cráneos partidos o magullados que se encuentran en los sepulcros antiguos, han pertenecido a soldados caídos en el campo de batalla, víctimas de los golpes de la clava indiana. Y es probable que la mayor parte de las trepanaciones de cráneos de antiguos indios, verificadas "ante mortum", hayan tenido por único objeto salvar al herido sometiendo a un tratamiento quirúrgico incipiente; así lo creen con bastante fundamento, quienes con marcada competencia han hecho estudios especiales sobre este procedimiento operatorio entre los viejos peruanos. Así se desprende del estudio practicado por el doctor Carlos Morales Macedo. Es a éste inteligente médico antropólogo, al que debemos la hasta hoy única muestra del procedimientos quirúrgico practicado por el cirujano indio en la persona de un paciente (19).

Los golpes de porra recibidos en la cabeza producían la rotura del cráneo en una o varias partes según fuera el número de las protuberancias o puntas de la estrella de cobre o piedra que se incrustaba en el hueso, y es fácil descubrir, con bastante aproximación en los cráneos trepanados, cuáles son los casos de contusión de porra y la trepanación de la zona afectada. Algunos de estos ejemplares se ofrecen en los grabados.

La clava de madera o maza era fabricada por los indios, de madera fibrosa y dura. Unas veces era de palo de luma (*Mirtus luma*), otras de palo de chonta (*Gulielma insignis*), de trozos de quishuar (*Budleya incana*); y de capulí (*Cerasus capuli*), de guayacán (*Porlieria hygrométrica*), de espino (*Acacia cavena*) de la raíz del mutuy (*Cassia florífera*) y de *Boldo* (*Boldoa fragans*). (20)



Las porras de los jefes y capitanes posiblemente estaban chapeadas de plata y tenían del mismo metal los rompecabezas, y en cuanto a las del Inca y principales de la corte, las habían de oro; seguramente de madera el interior del mango y la cabeza de oro macizo, lo que se colije por algunas de las relaciones de los *Cronistas*. Así Juan Santa Cruz Pachacuti, al describir la solemne coronación de Huaina Capac, nos cuenta que el Inca llevaba una "*huamanchampi*" de oro. (21) Los *huaris* o *champis* eran, según Sarmiento de Gamboa, (22) unos cetros de oro, aseveración que también hace Garcilaso, cuando al contarnos la muerte del desgraciado Huáscar y sus parciales, verificadas por el cruel Quisquis en Andamarca, nos dice que a los capitanes del Inca prisionero los mataron con los golpes dados con unas hachas y porras pequeñas de una mano que llaman Champi. (23) Ya tendremos ocasión de observar que los champis o cetros eran hachas de oro que terminaban en una cabeza de porra o en una figura de halcón, el totem de la tribu de Manco Capac. (24)

La aplicación de la clava no puede verificarse sino en la mayor rudeza de los combates, en la lucha encarnizada de hombre a hombre, en los encuentros de violencia suma, en que todo cálculo escapa a la previsión del ataque y la defensa, porque es la ira el incentivo de aquel, y apenas hay lugar para organizar una resistencia salvadora. Supone, además, el ejercicio de esta arma, una complexión robusta de parte del que la manejaba, para que los golpes en conjunto o parcialmente, hagan el efecto de los martillazos que pulverizan el obstáculo, resistencia, que, en este caso, casi siempre es la cabeza o el tronco del cuerpo humano.

En el empleo de la masa es que tienen su más completa aplicación el principio bélico medioeval: *vir virum legit.*

(1)—Pedro Sancho. "Toda esta fortaleza era un depósito de armas; *porras*, lanzas, arcos". *Relación. Col Urteaga-Romero*, t. V. p. 194.

(2)—Jerés (Francisco de) *Relación*. Col. Urteaga-Romero. t. V. p. 63.

(3)—Bernabé Cobo. *Historia del Nuevo Mundo*. t. III.

(4)—Velazco. *Historia del Reyno de Quito*. t. II Lib. II. párrafo 7o.

(5)—Román y Zamora. *Repúblicas de Indias* t, II Lib. III, c. XII.

(6)—Vargas Machuca. *Milicia Indiana*, c. I.

(7)—Jerónimo Pietas. Apud. Medina. *Aborígenes de Chile*. c. VII. VII.

(8)—Rosales. Apud. Medina. Ob. cit. c. VII p. 134 y sigs..

(9)—Garcilaso. Ob. cit. Lib. VI, c. XXV p. 196. t. III, c. XXV. *Col. Urteaga*.

(10)—*Varias Relaciones del Perú y Chile*. "Relaciones del sitio del Cusco y principio de las guerras civiles del Perú, hasta la muerte de Diego Almagro 1535-1539". *Colección de libros españoles raros o curiosos*, t. XIII, p. 31 a 33.

(11)—Pedro Pizarro. *Relación* en el t. VI de la Col. Urteaga-Romero p. 97.

(12)—Román y Zamora. Ob. cit. t. II. Lib. III, c. XII.

(13)—Cieza de León. *Señorío de los Incas* c. XX. p. 78.

(14)—Vargas Machuca. *Milicia y descripción de las Indias*. t. I. Lib. I, p. 38. *Col de libros españoles raros y curiosos* t. VIII.

(15)—Velazco. Ob. cit. t. II Parte II. Lib. II párrafo 7o.

(16)—Prescott. *Conquista del Perú*. Lib. III. c. X p. 139. Nota Ed. Gaspar y Roig.

(17)—Rivero y Tschudi. *Antigüedades Peruanas* c. IX p. 212.

(18)—Rigoberto Paredes. "Trajes y armas indígenas". *Boletín de la Sociedad Geográfica de la Paz*. Año XVI, No. 47.

(19)—Morales Macedo. *La deformación artificial del cráneo en el antiguo Perú*. Estudio presentado ante el 2o. Congreso Científico Panamericano. Washington 1917.

(20)—Para la nomenclatura científica de las maderas nos hemos servido de los magníficos trabajos de Geografía botánica, escritos por el Catedrático de la Universidad del Cusco Dr. Fortunato Herrera.

(21)—*Relación* 3a. Tres Relaciones de Antigüedades Peruanas. D. Marcos Jimenez de la Espada, anota así la palabra Guaman Champis: *macana real*. La traducción literal decía *el hacha del halcón*, quizá por el *totem* (halcón) que coronaba el cetro real.

(22)—Sarmiento de Gamboa. Ob. cit. párrafo 68. p. 31.

(23)—Garcilaso. Ob. cit. Col cit. Primera Parte. Lib. IX. c. XXXV.

(24)—Cobo nos dice: "el mismo Inca en lugar de cetro traía en la mano un champi corto como bastón con el hierro (?) de oro"; con el puño de oro quiere decir el cronista. Ob. cit. t. III. Lib. XII, c. XXXVI p. 287.

El Arco y la Flecha

Los descubrimientos paleontológicos han demostrado que no fué el arco la primitiva arma del hombre en el rudo combate que tuvo que emprender, primero contra la naturaleza y después contra el hombre mismo; tuvo como antecedentes al harpón y la estólica. Cuando aparece el arco, que es una máquina complicada en medio de la simplicidad primitiva, ha pasado un largo estadío de la cultura humana; ya el hombre dominador de la bestia, ha sabido utilizar la piel de ésta para la fabricación de la cuerda, o las fibras del vegetal o la misma hebra de las pieles del animal apresado en la caza.

Supone además, el descubrimiento del arco, el conocimiento de la elasticidad y sus aplicaciones; y esto no podía ser sino el efecto de una larga experiencia y una atención educada.

Pero si no es la más antigua de las armas humanas, en cambio es la más universal; no puede señalarse ningún pueblo ni raza que tenga el privilegio de su invención. Tan antigua como la civilización de la Caldea y el Egipto en cuyos bajos relieves y dibujos se le encuentra, ha sido utilizada también desde remotos siglos por los negros del Africa y por los pueblos malayos de la Oceanía. Ni siquiera tiene como zona geográfica el viejo mundo, pues al descubrirse la América se encontró que el arco era la más extendida arma entre las razas aborígenes del Nuevo Mundo.

En el Antiguo Perú el uso del arco estuvo muy generalizado y fué el arma principal de los ejércitos del Imperio kechua.

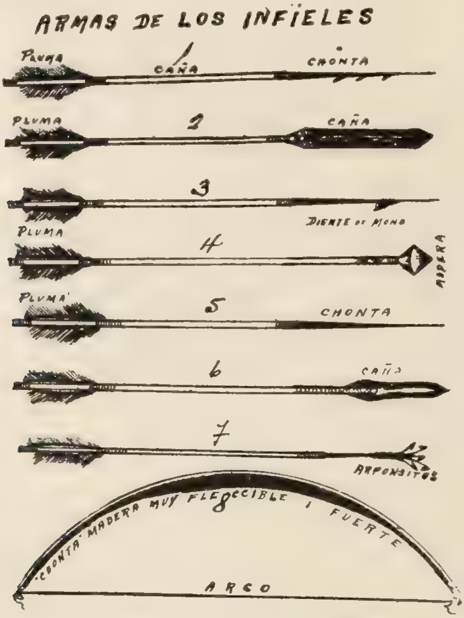
Los desenterramientos en Chincha, Virú, Supe, Ancón, Nievería, Pachacamac, Valle de Lima, Isla de San Lorenzo, Ica, Nasca, Lomas, Acarí y Arica han presentado muchísimos modelos de estos instrumentos. Los arcos se fabricaban de palo de chonta y de *mutuy*, maderas fibrosas de propiedades muy elásticas y las flechas de madera más liviana, generalmente de cañas y de una madera parecida a la enea (1).

Las puntas de las flechas eran de hueso, de madera huayacán tostado para darle consistencia, y silex y pocas veces de metal; este aditamiento se hallaba fuertemente unido a la caña por una cuerda delgada.

La longitud del arco era de 1 metro 20 cm. a 1 metro 50 cm. y las flechas alcanzaban de 60 a 80 centímetros.

La descripción que hace Nájera de las flechas de los indios puelches, atacameños y mapuches cuadra muy bien con las usadas por los indios andinos; dice así: "Píntanlos de varios colores que les dan de lacre; los puntos son de diferentes materias y figuras por que las más comunes son unos husillos de hueso de hasta un jame de largo, lisos y agudos como punzones y algunos con arpinados dientes difíciles de sacar de las heridas.

Otros traen de las mismas cañas, cuyos arpones o lengüetas dejan de indusria delicados y frágiles porque rompiéndose se quedan en las heridas a causa de ser venenosas y finalmente todas las puntas engastadas de manera de sus astas, que con facilidad se desprenden y quedan donde entran como los casquillos de acero, que usan los turcos en sus saectas. De estas flechas traen bien parecidos sus carcajes que unos indios que llaman "puelches", que habitan en las faldas de la cordillera, los traen hincados en el tocado que usan a modo de turbante hechos de madejas de lana de varios colores" (2).


ARMAS DE LOS INFIELES
PLUMA
1
CAÑA
CHONTA
PLUMA
2
CAÑA
3
DIENTE DE MONO
PLUMA
4
RIPERA
PLUMA
5
CHONTA
6
CAÑA
7
ARPONSITOS
CHONTA MADERA MUY FLEXCIBLE I FUERTE
8
ARCO

Flechas diversas y arco

Los flecheros peruanos formaban la mayor fracción del ejército de los Incas. Cieza de León nos habla de los numerosos escuadrones que acompañaban al Inca (3); Cobo nos dice de la destreza que los indios alcanzaron con esta arma, de la que se encontraron grandes depósitos en la fortaleza de Sacsayhuamán, como nos cuenta Pedro Sancho.

Se ha creído por algunos historiadores que los kechuas emplearon las flechas envenenadas en sus combates (4). Si bien la ponzoña extraída de los vegetales era conocida por los indios del Perú desde muy antiguo, fué proscrito su uso por los ejércitos del Inca, no empleándose el dardo envenenado ni aún contra sus mayores enemigos. En los combates contra los salvajes de Barbacoas y el Chocó, no lo empleó el Inca Huayna Capac ni se intentó usarlo contra las huestes españolas; su uso estaba proscrito y quien empleaba la flecha envenenada era castigado severamente. Los castigos empleados por el Inca contra los envenenadores lo fueron también contra los que aplicaban ponzoña a los dardos en combates.

El uso de la flecha envenenada que no se había generalizado aún entre las tribus más feroces, se conservaba entre los salvajes de la región amazónica y entre los araucanos de Chile.

El hecho de que los puelches del norte de Chile usaran el veneno en sus flechas, no prueba que hubiesen aprendido el uso de empozoñarlas de los peruanos, pues mientras los cronistas del Arauca afirman que durante la conquista, los soldados de Valdivia tuvieron que sufrir lo efectos de los dardos envenenados (5), ningún cronista español ha afirmado que en el Perú los conquistadores hubieran lamentado en los combates con los indios, práctica tan inhumana. Ni Cieza que es tan minucioso en los detalles, al narrar los combates de los indios, ni Garcilaso, ni Sarmiento de Gamboa, ni Cabello Balboa, han asegurado el uso de la ponzoña en las flechas de los soldados del Inca.

Y sinembargo el uso de la hierba envenenadora era conocida por los indios, y la utilizaban los salvajes, y hacían comercio con el jugo de veneno, depositados en anforitas.

El Curaré del que nos ha hablado en una conferencia memorable el señor Simoens da Silva (6) era confeccionado por el sumo de cierto vegetal. Se mojaba en este líquido la punta de la flecha la que al penetrar en el cuerpo humano e infectar la sangre, no producía un efecto tóxico sino la paralización de los músculos voluntarios, amortiguando en extremo los latidos del corazón y las demás funciones. El herido que abandonado a sus fuerzas, muere, puede volver a la vida si durante la parálisis, se le mantiene la circulación y una respiración artificial.

Los peruanos adornaban sus flechas, con plumas de colores y tallaban sus arcos con artísticos dibujos, y en el extremo de los dardos sabían poner plumas, y cuando no, ligeras láminas de cuero para marcar la dirección del proyectil.

En las marchas llevaban el arco sujeto al hombro y las flechas en haces, es decir, reunidas en conjunto formando un cesto; no usaban carcaj; al pelear colocaban el cesto de flechas en el suelo, de donde tomaban los dardos para disparar; cuando avanzaban o huían, levantaba su haz de flechas y emprendían el avance o la retirada; antes de caer en poder del enemigo, cuando este resultaba vencedor, el soldado peruano rompía sus arcos y sus flechas para no ofrecer a su enemigo instrumentos de combate que hubieran podido utilizarse contra sus compatriotas.

Tal era el arma y su uso entre los soldados del Imperio del Sol.

---

(1) En el Sur entre los indios puelches y mapuches se usaban unas cañas a los que les daban el nombre de trabas o *colcos* que como lo hace notar Medina, deben ser Coleos muy abundantes en el Sur de Chile. J. T. Medina. Aborígenes de Chile. c. VII p. 134.

(2) Gonzáles de Najera. Apd. Medina Ob. ci. p. 134.

(3) Pedro Cieza de León. *Crónica General del Perú*. 2a. Parte *Señorío de los Incas*. c. XX p. 78.

(4) Así lo asevera el jesuita Rosales, citado por Medina que acoje a su vez esta acusación contra los indios del Perú. Según Rosales el veneno es extraído del jugo lechoso de la raíz del Coliguay (*Coliguaya odorifera*). Lo que sí podemos asegurar es que el uso del veneno era común entre los araucanos que con semejante procedimiento hicieron sufrir a los soldados españoles de la conquista, "éstos salvaban muchas veces al herido echando soliman crudo". Rosales. *Historia de Chile*. t. I. p. 118. Apd. Medina.

(5) El jesuita Rosales, refiere que cuando Pedro de Valdivia llegó al Valle de Huasco, envió a su maestre de campo a que por la falda de la sierra diese vuelta al Valle y procurase cojer lengua, el cual se dió tan buena maña que entre otros indios de cuenta que cojió fué uno, el mayor señor del Valle llamado Caluba de buena precencia y que por sus venerables y nevadas canas parecía un cisne, sus vasallos viendo a su cacique preso, bajaron de las sierras y trabaron, por libertarle una gran batalla con los nuestros, dándoles mucho que atender las flechas envenenadas que traían". *Historia*. t. I. p. 378.

(6) Conferencia en la Sociedad Geográfica de Lima, en enero de 1911.

El hacha

Muy interesantes noticias conservamos del uso del hacha como arma ofensiva usada por los ejércitos incaicos. Probablemente se empleó en los combates desde época muy remota, ya que se ha supuesto que una de las insignias de mando de los soberanos era una hacha real, que llevaban a guisa de cetro (1)

La iconografía de los Incas ofrece una variedad de ejemplares de este cetro. En algunos retratos se ofrece como un simple bastón de puño acampanado, sobre el que se asienta un halcón, el ave totémica de los hijos del Sol; tal se muestra en el medallón con la efigie del primer Inca que trae la *Historia Indica* de Sarmiento de Gamboa y la crónica de Herrera. En algunos cronistas se designa el hacha guerrera con el nombre de *Champi* El mismo Garcilaso escribe que Huáscar fué muerto con los golpes que le propinaron sus verdugos con unas hachas y porras pequeñas de una mano, que llaman *champi*, pero el *champi*, se traduce más bien por porra o macana, así lo hacen Santa Cruz Pachacutec y el padre Gonzáles Holguín.

Que el hacha fué una terrible arma ofensiva de los imperiales, lo prueba la persistencia con que es citada por cronistas que fueron testigos oculares y actores en las luchas de la conquista. Jerés, el mejor informado al respecto, al describirnos la marcha del ejército del Inca Atahualpa a Cajamarca, nos dice que tras los honderos y rodeleros venían "otros que traían porras y hachas de armas" y después de describir la porra nos dice que las hachas eran de braza y media "la cuchilla de metal de anchor de un palmo como alabarda", y agrega: "Algunas hachas y porras de oro y plata que traen los principales" (2). Sancho vió también en la fortaleza de Sacsaihuamán, junto con las porras y lanzas, y "hachas", traídas como las otras armas de los diferentes puntos del imperio Y Gutiérrez de Santa Clara que oyó a testigos oculares que asistieron a la tragedia de Cajamarca, nos dice que los soldados estaban armados de hachas" (3)

---

(1) Jerés. *Relación*. Ob. cit. Col. cit. t. V. p. 63.

(2) Sancho. Ob. cit. Col. cit. t. V. p. 194.

(3) *Historia de las Guerras Civiles del Perú*. t. III. c. LIII p. 466.

La lanza

La lanza fué también una de las armas en uso en los ejércitos imperiales, probablemente desconocida por los antiguos pueblos preincaicos, los Soberanos kuechuas la adoptaron para ampliar el armamento de sus tropas, y cuando las experiencias de su vida guerrera les enseñaron su utilidad y aplicación. Aunque arma propia de los soldados de a caballo, que tiene que ampliar la longitud de su brazo para atacar al enemigo de a pié o al ginete que se coloca a distancia, la lanza puede ser también manejada con ventaja por soldados de infantería, y servir de poderoso recurso para los fuertes ataques en masa. Así, para infantes adiestrados fué que se empleó esta arma, pero su manejo se confió siempre, sólo a un corto número de combatientes que se ponían en movimiento e iniciaban un ataque cuando corría peligro el grueso de los maceros. No es improbable que el uso de la lanza comenzase después de las grandes conquistas de Tupac Inca y Huayna Capac, pues las antiguas tradiciones no mencionan su uso entre los primeros ejércitos conquistadores de kechuas, ni se la encuentra dibujada en los bajos relieves de los mitos antropomorfos, ni tenían aplicación en la liturgia religioso-política de los teócratas incas. Los dibujos y bajo relieves de los monumentos arqueológicos en los estratos culturales de Tiahuanaco y Chavín, no muestran el instrumento ni como símbolo mítico ni como instrumento guerrero en manos de combatientes; en cambio, aparece ya en los cántaros chimús y en algunos vasos de Nasca. El museo Prado de Lima muestra, en un cántaro, una cacería en la que los perseguidores de la taruca (venado), están armados de lanzas, que arrojan, a manera del *pilum* romano (1), sobre los ciervos, y con los cuales algunos cazadores atacan eficazmente a la bestia.

En algunas tumbas incaicas de las regiones de Cajamarca y Ancash se han hallado también lanzas adornadas con plumas y borlas o colgajos de lana en colores, seguramente era la elegancia que gastaban los jefes en el ornamento de sus armas. Con el nombre de *chuqui-llaka* se conoció a la lanza con borlas de plumas, y el padre Holguin asegura que "se denominaba *chasca* a la lanza de los cañaris con borla grande".

La verdad es que esta arma era conocida por los indios del Ecuador, lo mismo que los yungas de la costa, desde época anterior a la conquista de los kechuas, los que, como los romanos, al conocer su aplicación por los enemigos la adoptaron para ampliar sus instrumentos de guerra.

Cuando los españoles aparecieron, el uso de la lanza en los ejércitos imperiales se había generalizado, y el arma había alcanzado la mayor perfección posiblemente entre los indios. Francisco de Jerez y Miguel Estete nos cuentan, que en las tropas de Atahualpa, los escuadrones de piqueros y lanceros, que cerraban la marcha, formaban la retaguardia del ejército imperial. En Jeréz leemos que tras los maceros venían "otros con lanzas pequeñas arrojadizas como dardos y en la retaguardia venían los piqueros con lanzas largas de trienta palmos". (2) Miguel Estete que presenció la gran parada del ejército indio en su campamento de Pultamarca, en Cajamarca, cuenta que las lanzas eran "picas sin hierros, tostadas en las puntas" (3)

Pedro Gutiérrez de Santa Clara que, como hemos dicho, recogió noticias de testigos oculares, copia la descripción de Jerés por encontrarla verídica, y así nos asegura la existencia de "piqueros con lanzas de treinta palmos de largo" (4).

En la descripción tantas veces citada que hace el secretario Pedro Sancho, de la fortaleza de Sacsaihuamán y del arsenal que se encontró en el interior, hallamos citada la *lanza* como arma de combate de los soldados imperiales. Las lanzas halladas en las excavaciones hechas en antiguas moradas indias o en las ruinas de vetustísimas fortalezas, nos ofrecen ejemplares variados, generalmente son varas de chonta de dos a cuatro metros de largo. La punta de la lanza se conseguía quemando el extremo, y por la acción del fuego, puliendo la madera hasta formar un agudo pivote. De esta especie eran las lanzas usadas por los indios del ejército de Atahualpa, como lo asegura Estete. Rara vez tenían las lanzas aditamentos agudos de hueso tan frecuentemente empleados en los arpones de las estólicas.

Se acostumbraba adornar la lanza con borlas o haces de plumas. Las lanzas usadas por los nobles o capitanes estaban adornadas con plumas y forradas en plata. En muchas se dibujaban, sobre la madera, grecas o símbolos míticos, como se puede observar en algunos ejemplares de los que posée el Museo Prado de Lima.

El guerrero indio armado de lanza, estaba siempre defendido por su rodela o adarga de madera, forrada en cuero, y gracias a este auxiliar defensivo, podía penetrar en lo grueso de la pelea, ya que el uso de la lanza supone el principio del ataque cuerpo a cuerpo.

(1) El *pilum* romano era un dardo arrojadizo de 1.60 metros de longitud, mitad de hierro, mitad de madera y cada soldado llevaba dos. Mundó. *Historia Universal*. c. XVIII.

(2) Jerés. *Relación*. Ob. Cit Col. cit. t. V. p. 63.

(3) Miguel Estete. *Noticias del Perú,* publicada por vez primera por don Carlos M. Larrea en el Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos. No. 3. 1919.

(4) *Historia de las guerras civiles del Perú*. t. III. c. LIII p. 466.

Armas defensivas

Usaron los soldados del imperio como armas defensivas: los cascos de madera para cubrir la cabeza, las pecheras de bronce, plata y oro para defender el tronco, el escudo de madera, simplemente, o de madera blindada con láminas de metal para proteger el cuerpo, y los petos embutidos de algodón para defender el pecho y las espaldas.

Los cascos de madera

Tenían los cascos la figura de conos, blindados con un cordón de pita que los envolvía; algunos estaban protegidos por unos anillos de metal, y a veces forrados con una lámina de plata. Generalmente los usaban los oficiales y jefes; los nobles siempre peleaban con sus cascos blindados de oro y adornados con plumas y amuletos. En la cerámica yunga se observa magníficas reproducciones de los combates entre indígenas, y muestran los dibujos la indumentaria militar con detalles escrupulosos. En los Keros o vasos de madera del Cusco es frecuente la reproducción de escenas guerreras, donde la indumentaria militar de los nobles, muestra el casco de madera en forma de chuco.

Semejantes defensorios eran utilísimos y eficaces para prevenir las roturas de cabeza con las piedras lanzadas por los honderos, y menos eficazmente defendía el cráneo de los golpes de la porra.

Las pecheras

Las pecheras de cobre a usanza de adargas las usaban los Incas o capitanes de la nobleza Eran de plata y oro, y prevenían de los flechazos y de los ataques de los lanceros en el fragor del combate. A veces la pechera consistía en una lámina cuadrada que cubría el pecho. El vientre era defendido por una gruesa faja de lana que lo envolvía formando como un acolchonado. No era raro que la coraza o pechera fuera reemplazada por una gran camiseta de lana, escamada con láminas de plata. Muchas piezas de esta indumentaria militar, encontradas en los sepulcros de la costa, se exhibieron en el Museo Prado y se duda si eran defensorios de guerreros o vestuarios de sacerdotes.

Los escudos

El uso de los escudos de madera forrados en cuero o blindados con planchas de cobre o plata. se había generalizado en el ejército imperial. Los huacos de Nasca y principalmente del Chimú ofrecen una variedad de ejemplares, en donde el artista al reproducir escenas guerreras, ha dibujado con toda precisión los escudos. Tenían la forma de una superficie cuadrangular algo cóncova como los escudos romanos y por detrás mantenían sus abrazaderas para sostenerlos con firmeza con el muslo y con la mano El Museo Jancke de Lima posée un magnífico ejemplar de escudo usado por los indios yungas hallado en una antigua tumba de Pachacamac Es de madera de *guayacán* adornado con relieves, que ostentan animales totémicos El escudo, no obstante parece no haber sido arma defensiva utilizada por los soldados, reservándose su uso únicamente para los nobles y jefes.

Petos

El resto de las tropas usaron para defenderse de los dardos y pedradas, los petos embutidos de algodón, con los que se envolvían el tronco Los petos consistían en una faja de 50 a 60 centímetros de ancho y 80 a 90 de largo rematada en sus cuatro extremidades por cordones que servían para asegurarlo contra el pecho, doblándose por los hombros y sujetándolo a la vez sobre la cintura Así envuelto el soldado podía aminorar los golpes de *masa* que caían sobre su pecho y espalda, y embotar los dardos disparados, que caían sobre su tronco.

Así pues, el casco de madera, la coraza de planchas de cobre, el escudo de madera blindado, y los petos embutidos de algodón, formaban el equipo defensivo de un militar del imperio, y algunos de estos instrumentos, como los cascos y los petos de lana acolchonados, se hallaban en uso entre los simples soldados

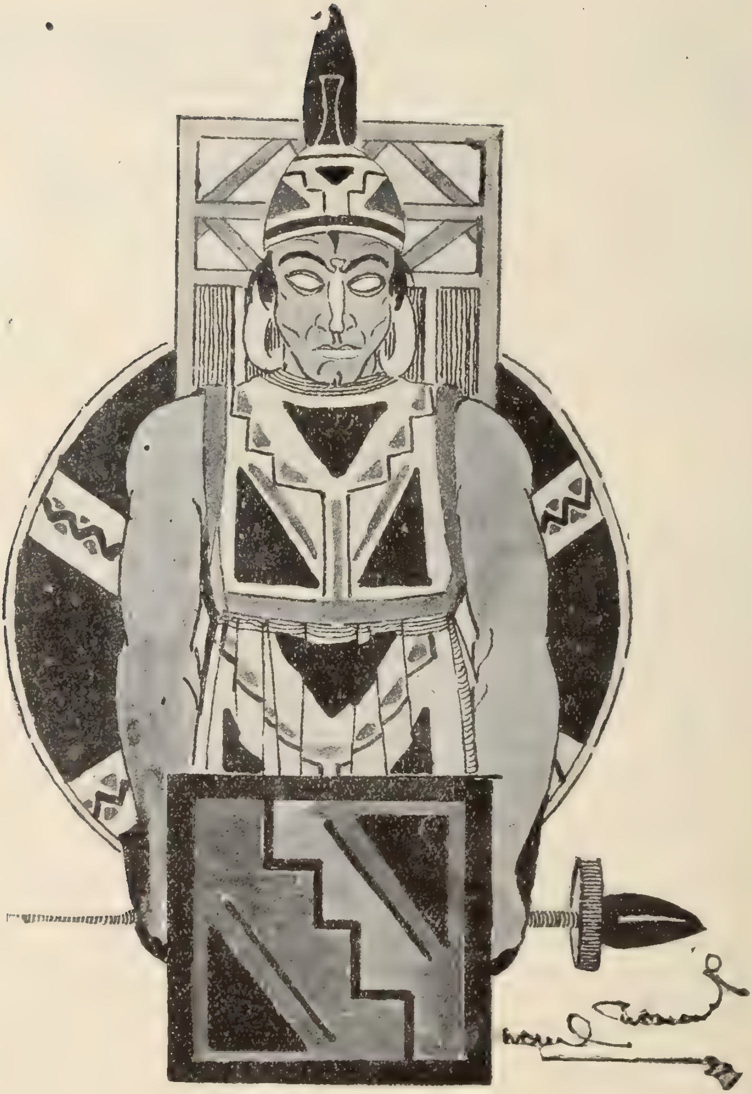
En el ejército incaico no se conoció ni la vivaqueadora o cantinera (*rabona*), mujer al servicio del soldado en campaña, ni los vivanderos, rebusquillos y ladrones, disfrazados de proveedores, que formaba esa larga cola de los antiguos ejércitos, muy comunes entre los persas y aún entre los romanos del imperio y en los ejércitos medioevales El Estado en el antiguo Perú proveía las necesidades del soldado en campaña; los tambos reales tenían suficiente aprovisionamiento de vestuario, armas y comidas para subvenir las necesidades; y las tierras, abandonadas por el agricultor que se alistaba en el ejército, llamado por la ley, eran cultivadas por la comunidad que reemplazaba ventajosamente al defensor de la patria.

Los anales del imperio no contaron jamás faltas en la disciplina de los ejércitos, ni en la moralidad de jefes y soldados; la traición fué desconocida y la insubordinación no tuvo, en el idioma, palabra que lo expresase.

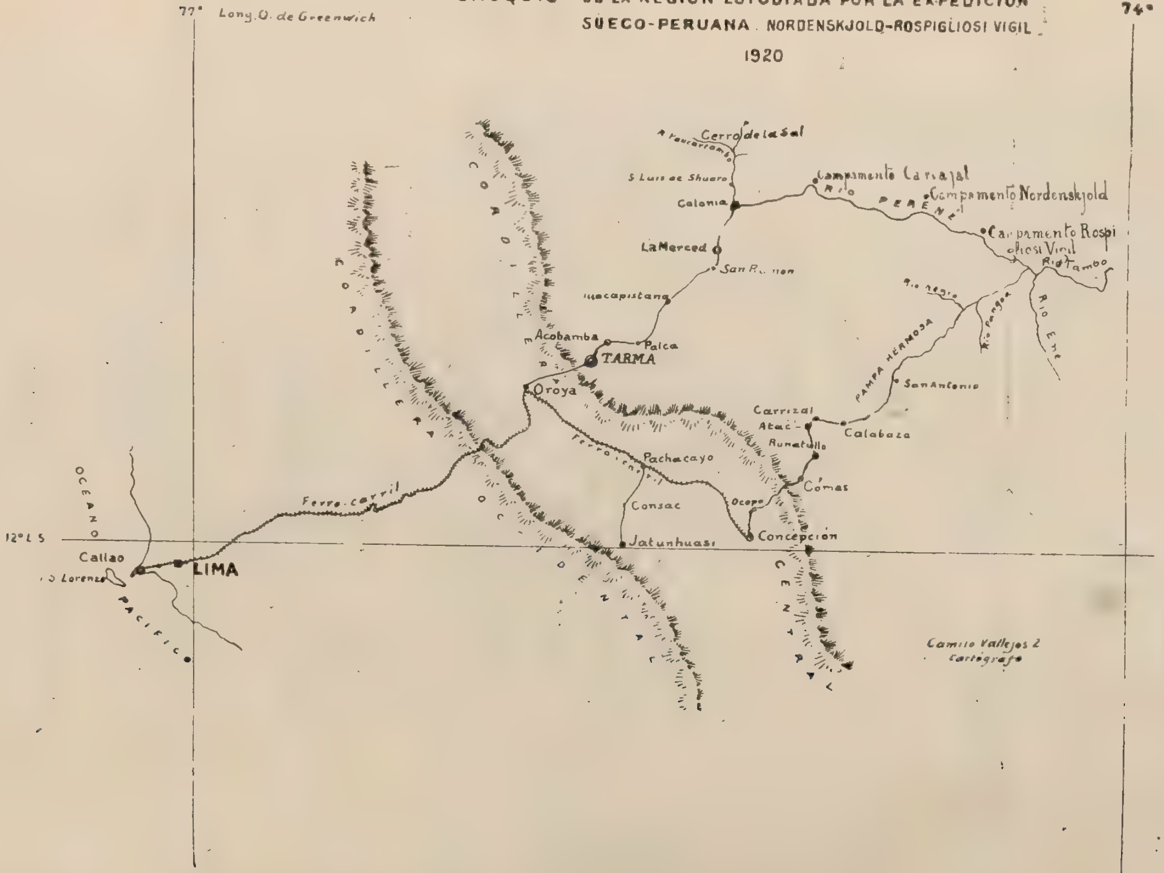
Extender la religión del Sol por todo el mundo con abnegación, valor y constancia, y obedecer a los superiores que le mandaban a nombre del Inca, símbolo de la patria, fué la divisa del valeroso y sufrido soldado del Imperio.

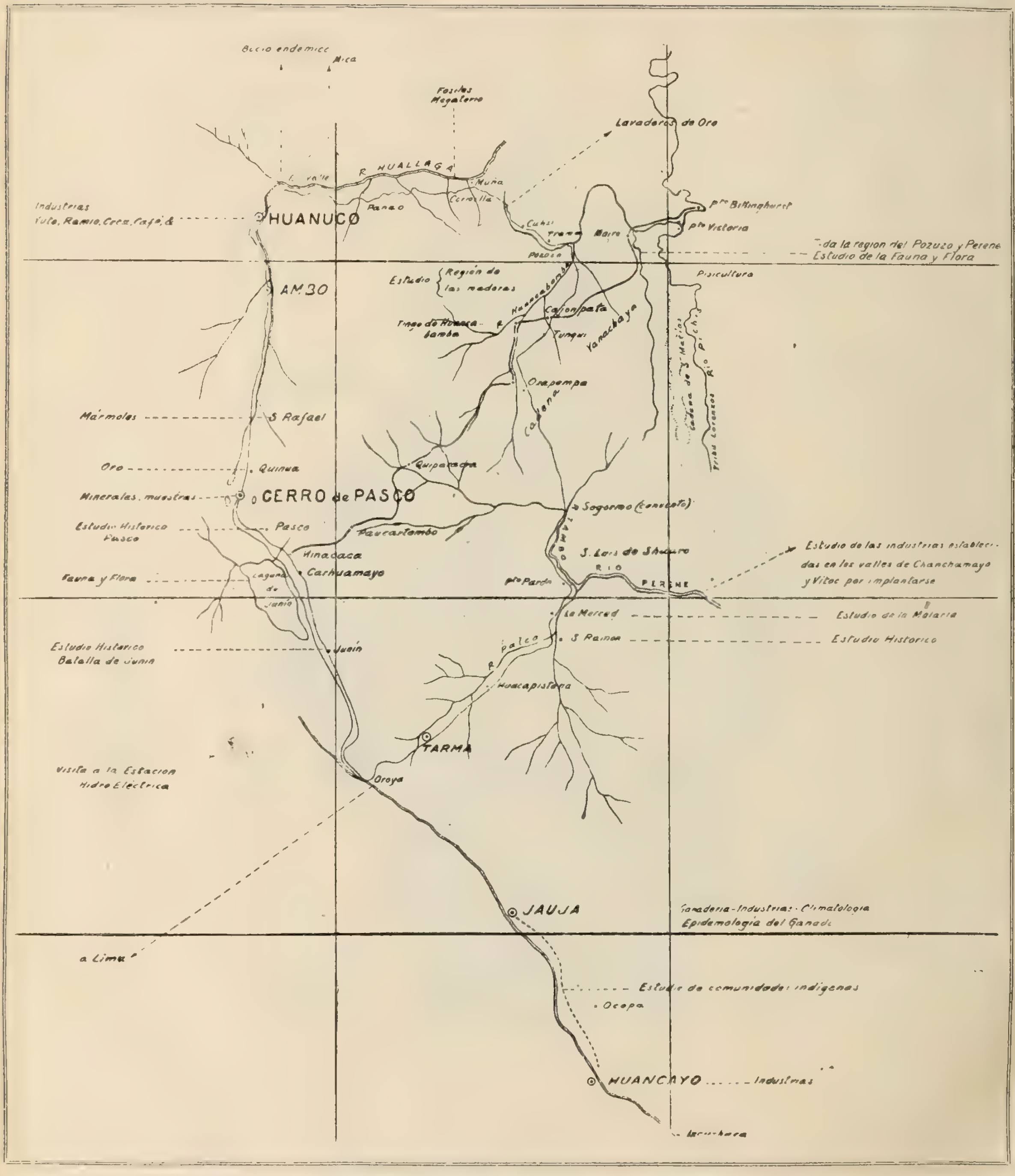
In hoc signo vinces.

Horacio H. URTEAGA.



CROQUIS DE LA REGION ESTUDIADA POR LA EXPEDICION SUECO-PERUANA. NORDENSKJOLD-ROSPIGLIOSI VIGIL.
1920


77°
Long. O. de Greenwich
74°
12° L S
OCEANO
PACIFICO
Callao
S. Lorenzo
LIMA
Ferro-carril
CORDILLERA OCCIDENTAL
CORDILLERA CENTRAL
Oroya
Acobamba
TARMA
Palca
Hacapistana
La Merced
San Ramon
Colonia
S. Luis de Shuaro
Cerro de la Sal
R. Paucartambo
Campamento Carvajal
Rio PERENE
Campamento Nordenskjold
Campamento Rospigliosi Vigil
Rio Tambo
Rio Negro
Rio Pangoa
Rio Ene
PAMPA HERMOSA
San Antonio
Carrizal
Ataca
Runatullo
Calabaza
Pachacayo
Ferro-carril
Consac
Jatunhuasi
Ocopa
Comas
Concepcion
Camilo Vallejos Z
Cartógrafo


Bocio endemico
Mica
Fosiles Megaterio
Lavaderos de Oro
R. HUALLAGA
Muña
Panao
Cormilla
Industrias
Tule, Ramio, Crez, Cafe, &
HUANUCO
Cuhsi
Mairo
Pozuzo
Pto Billinghurst
Pto Victoria
da la region del Pozuzo y Perene
Estudio de la Fauna y Flora
Piscicultura
AMBO
Estudio { Región de las maderas
Huancabamba
Cañonpata
Tingo de Huancabamba
Tunqui
Yanachaga
Oxapampa
Cadena
Cadena de S. Matias
Rio Pichis
Tribu Lorenzos
Mármoles
S. Rafael
Oro
Quinua
Quiparacra
Minerales. muestras
CERRO de PASCO
Sogormo (convento)
Estudio Historico Pasco
Pasco
Paucartambo
Hinacaca
Carhuamayo
S. Luis de Shuaro
Estudio de las industrias establecidas en los valles de Chanchamayo y Vitoc por implantarse
Fauna y Flora
Laguna de Junin
Pto Pardo
RIO PERENE
La Merced
Estudio de la Malaria
S. Ramon
Estudio Historico
Estudio Historico Batalla de Junin
Junin
R. Palca
Huacapistana
TARMA
Visita a la Estacion Hidro Eléctrica
Oroya
JAUJA
Ganaderia - Industrias - Climatologia
Epidemologia del Ganado
a Lima
Estudio de comunidades indigenas
Ocopa
HUANCAYO
Industrias

Itinerario de la Excursión Científica de 1918.—Universidad de Lima.

EXPEDICIONES CIENTIFICAS

Expedición universitaria de 1918

DATOS PRELIMINARES

[*Con 2 fotograbados*]

Puede estimarse como un vigoroso y eficiente esfuerzo desplegado por nuestra Universidad Mayor de San Marcos, en el sentido de contribuír al desarrollo del espíritu industrial en el país, la forma como se ha organizado la excursión científica que con sus auspicios salió de esta capital, bajo la dirección del catedrático de la facultad de ciencias, doctor Carlos J. Rospigliosi y Vigil.

Por su finalidad y programa de labor, así como por la naturaleza del personal que la constituyó, la excursión universitaria que presidiera el doctor Rospigliosi y Vigil, se encontró en aptitud de satisfacer el objeto de verdadera utilidad nacional, que deben llenar esa clase de excursiones para que sean dignas de representar al primer centro de cultura superior del país y para que su realización sea merecedora del mayor apoyo de nuestros poderes públicos.

La Universidad como centro encausador de las energías nacionales y como exponente genuino de los anhelos que a cada instante abriga el país para asegurar su ulterior prosperidad, traduce de manera tangible y acertada, mediante la organización de la expedición de que nos ocupamos, el firme convencimiento de la joven generación, de que en el aprovechamiento intensivo y científico de nuestros recursos naturales, es de donde el país debe esperar su futuro engrandecimiento. Por eso y aunque en su programa también quedan comprendidos estudios de índole meramente espectativa, el objetivo principal de ella es el de contribuir al mejor conocimiento de los productos naturales, animales, vegetales y minerales, que se encuentran en las zonas del territorio recorrido, a fin de que las informaciones que ofrece al gobierno y a la Universidad, como resultado de su labor constituyan valores positivos para la economía y la ciencia nacional.

Para realizar este propósito se ha tratado de que esté compuesta la comisión de jóvenes profesionales, representantes de las distintas especialidades que se forman en los institutos de enseñanza superior con que cuenta el país; a cada uno de los cuales competería la ejecución de la parte de labor que anticipadamente les ha sido señalada de conformidad con las ideas expuestas.

A continuación se enumeran, en orden de importancia, los puntos principales del programa de trabajos de la comisión.

La comisión tuvo como mira principal practicar un inventario de los recursos naturales cuya explotación y consiguiente ingreso a la vida industrial del país, estén en relación con la zona de influencia de la vía Ninacaca-Mairo, cuya apertura acaba de disponer el gobierno, así como la prolongación natural de esta vía hacia las márgenes del Pachitea. Con tal fin realizó una exploración en la región de la montaña comprendida entre Ninacaca y Puerto Victoria, sobre el Pachitea; entrando por Tarma y Oxapampa al Perené.

En esta exploración se ha estimado el valor e importancia industrial de la madera de sus bosques, colectándose muestras de éstas y demás especies del reino vegetal así como de la fauna que hatiba en la región. También se dejó establecida una estación meteorológica en Tarma y otra en La Merced y cuando fué posible se verificaron las posiciones geográficas de varios puntos.

Se estudió la posible realización de nuevas obras de vialidad y su trazado más conveniente según que se tuvieran en cuenta consideraciones económicas o estratégicas, y la construcción de ingeniería civil susceptibles de propender a la colonización y al desarrollo de esa zona.

Otra parte de la comisión ingresó a la montaña por la vía del Cerro de Pasco a Huánuco y de allí hasta el Mairo. Esta comisión verificó las observaciones de carácter mineralógico, tectónico y paleontológico de la ruta y preparó un muestrario de los productos del reino mineral, que con los muestrarios de especies animales y vegetales que colectó la otra comisión, constituirá el resumen objetivo de la excursión destinado al Museo de Historia Natural de la Universidad.

También la comisión ha verificado estudios de la fauna y flora de la laguna de Junín; visitado Huancayo, Ocopa, y Jauja; y sobre la pampa de Junín se tomaron los datos topográficos necesarios para el estudio histórico de la batalla de ese nombre.

El personal de la excursión científica y la naturaleza de las funciones que les están encomendadas, es el siguiente:

Doctor Carlos Rospigliosi y Vigil, catedrático director, estudios de zoología, medicina e industrias.

Doctor José R Gálvez, catedrático, capitán de fragata, observaciones astronómicas y determinaciones geodésicas.

Doctor César Cipriani, de la facultad de ciencias, ingeniero, vialidad e ingeniería civil.

Ingeniero Germán D. Zevallos, del cuerpo de ingenieros de minas, geología y mineralogía.

Capitán Federico Recavarren, diplomado de estado mayor, topografía.

Doctor Ezequiel Martínez, zoología y medicina.

Ingeniero bachiller Humberto Solari Hurtado, meteorología y estudios físicos.

Señor Nicolás Esposto, botánica.

Señor Agustín Badaracco, taxidermista.

Doctor Luis Irigoyen Garay, estudios industriales, contentado de ciencias.

Ingeniero agrónomo Luis Fontenay.

Itinerario

Salió de Lima, el 14 de abril y siguió por Oroya, Tarma, Palca, Naranjal, La Merced, Colonia del Perené, San Luis de Shuaro, Oxapampa, Tingo de Huancabamba, recorriendo esta etapa a lomo de bestia, desde la Oroya, y llegando a Tingo el 13 de mayo.

Se continuó a pié desde Tingo de Huancabamba, siguiendo por Granero, Cajonpata, Rio Chuchurras, Puerto Rospigliosi Vigil (confluencia de Posuso y Palcasu), Pampa del Sacramento, Posuso. Pampas del Mairo y Tingo de Huancabamba, recorriendo así hasta el 22 de junio más o menos 400 kms. Además se abrió una trocha del Posuso hacia Tingo de Huancabamba, explorando la márgen derecha del rio del mismo nombre.

Se prosiguió por Muñanpampá, cordillera de Huancruncho, Huachón, Lulicocha, Carhuamayo, Cerro de Pasco, Oroya, llegando a Lima el 29 de julio.

El recorrido total puede apreciarse en 900 kms, del cual se hizo a pié una tercera parte. La expedición se verificó sobre el grado 75-76 de long. y en el 9º5 al 11 de latitud.

En el croquis figuran el departamento de Junín y parte del de Huánuco. La expedición fué directamente de Lima a Oroya por ferrocarril y a Tarma a lomo de bestia. En esta región estudió la ganadería, las industrias, el clima y las enfermedades o epidemias del ganado, así como la organización de las comunidades indígenas. Otra comisión siguió de Oroya al Cerro de Pasco. Ambas secciones una vez reunidas y después de internarse algo por el Pachitea, regresaron por la ruta de Oxapampa, Sogorno, Perené, La Merced, Huacapistana, Tarma y Lima.

En el mismo croquis figuran la clase de estudios hechos por los miembros de la comisión en las diversas regiones de esa rica región del Perú. Así, entre Huánuco y la Oroya, estudiaron las industrias del yute, ramie, coca, café, etc.; las canteras de mármol de San Rafael, el oro de Quinua, los minerales del Cerro de Pasco, recogiendo muestras para el Museo de Historia Natural que se instaló hace poco en la Facultad de Ciencias; la fauna y la flora de la Laguna de Junín, y diversos estudios históricos en Junín y Cerro de Pasco. En toda la región del Posuso y del Perené estudiaron la fauna y la flora, así como las industrias existentes y de fácil establecimiento en el valle de Chanchamayo; las maderas de la región del oeste del Huancabamba, los lavaderos de oro del río Santo Domingo, los fósiles del valle del Huallaga y varios otros estudios científicos importantes.

Las subcomisiones

Bien se comprende que para llevar a cabo estudios tan variados e importantes, en una vasta zona del territorio nacional, y sobre todo en regiones selváticas, era indispensable organizar de modo sistemático y completo la expedición científica de que nos ocupamos. Y este difícil y fatigoso trabajo de organizar la excursión se ha hecho, y en sus menores detalles, merced al tesonero e inteligente celo de su presidente, el doctor Rospigliosi y Vigil. Para ello se dividió la comisión en subcomisiones, agrupando a sus miembros de acuerdo con su especialidad científica y cultural, y designando a cada subcomisión una esfera de estudios concretos y precisos.

Siete fueron las principales subcomisiones de la excursión universitaria: la de geografía, la de ingeniería civil, la industrial, de la zoología y botánica, la mineralogía, geología y paleontología, la de medicina y ciencias políticas.

La subcomisión geográfica se ha ocupado de la determinación geográfica de los principales puntos recorridos por la expedición; comparación de la realidad de los mapas existentes; determinación de las zonas ricas en madera, su situación y su área; climatología de los lugares estudiados; establecimiento de dos estaciones meteorológicas permanentes con aparatos registradores e indicadores, una de ellas en la sierra (Tarma) y la otra en la montaña (La Merced).

La subcomisión de ingeniería civil, hizo el estudio de las vías de comunicación existentes en esa región del Perú, de los mejores medios de mejorarlas y conservarlas, sintetizando sus investigaciones en un croquis y una memoria explicativa de las vías actuales y de las que se deberían establecer.

La subcomisión de mineralogía, geología y paleontología estudió la constitución del suelo de esa zona del Perú, la naturaleza de los minerales de que está formado y de los fósiles que contiene, con el fin de trazar luego el itinerario geológico del viaje. Esta subcomisión recogió y clasificó las muestras de las rocas estudiadas, como ejemplares de fósiles, para destinar al Museo de Historia Natural. Tomó, igualmente, croquis y fotografías de formaciones y accidentes geográficos típicos para la nacionalización de la enseñanza.

La subcomisión industrial, subdividida en sección agro-pecuaria y agrícola, comprendiendo el estudio de la industria de madera. Las dos primeras secciones, como su nombre lo indica, se contrajeron al estudio de la industria ganadera y agrícola establecida y por establecer en esas regiones. En cuanto al estudio de las maderas se llevó a cabo extrayendo muestras de los principales árboles de la zona comprendida entre los ríos Mairo y Palcazu, valle del Huancabamba y del camino de Ninacaca al Mairo, con especificación de las vías de acceso y de los medios de trasporte.

La subcomisión de zoología y botánica, estudió la fauna y flora de la región recorrida, recolectando las especies vegetales y animales más importantes para enviarlas al Museo de la Universidad.

La subcomisión médica investigó la naturaleza de las enfermedades endémicas y epidémicas de la región recorrida y de modo especial el paludismo.

Conclusión

Tales son, bosquejados en sus lineamientos generales, los propósitos perseguidos por la excursión científica universitaria de 1918, encomendada en su dirección y organización al catedrático de Zoología y Zootecnia de la Facultad de Cienciencias Dr. don Carlos J. Rospigliosi y Vigil, a cuya solicitud han acudido entusiasta y desinteresadamente los profesionales que le acompañaron, a fin de ver convertida en realidad la patrióta aspiración que en esta hora abriga San Marcos: aunar en estas excursiones el carácter científico con el de aplicación nacional inmediata e incorporar definitivamente a la Universidad en el sistema de fuerzas que actúan en nuestra evolución social para conducir a los peruanos hacia el industrialismo del país.

Ha puesto en práctica el director de la expedición, doctor Rospigliosi Vigil, una de sus ideas expuestas en su discurso académico del año pasado, sobre "Orientaciones industriales" cuando dice:

"De lo expuesto podemos deducir que en el Perú hasta la fecha no se han hecho verdaderas exploraciones científicas con comisiones debidamente organizadas que estudien simultáneamente una región; por lo que no hemos podido conocer en toda su amplitud la verdadera riqueza de los tres reinos en nuestro suelo. Si hubiéramos tenido una orientación definida y única habríamos logrado esta finalidad, y hoy palparíamos la enorme ventaja que nos reportaría el conocimiento completo de nuestro territorio, practicado sistemáticamente, y así podríamos apreciar la real y efectiva riqueza del Perú".

Expedición sueco-peruana de 1920

A fines de junio de 1920, llegó a Lima el eminente explorador del Polo Sur, profesor Otto Nordenskjold, procedente de Suecia, su país natal. Con el propósito de efectuar una expedición al Oriente peruano, lo acompañaba el zoólogo conde de Rosen y el geógrafo señor Baeckman constituyendo misión de carácter científico.

En agosto, el profesor Nordenskjold, solicitó de la Sociedad Geográfica de Lima, le prestara facilidades para la ejecución de su misión. La Sociedad Geográfica que en su campo de labores no omite ocasión para ser útil en cuanto diga ensanchar los dominios de la ciencia que cultiva así como para que puedan desarrollarse y tener aplicación las propias riquezas naturales, designó una comisión peruana que laboraría simultáneamente con la sueca, y como jefe de ella y director, al miembro de la junta directiva Dr. C. Rospigliosi Vigil en cuya persona se reunía el antecedente de haber organizado en 1918, la expedición universitaria que dió tan halagadores resultados, originando el establecimiento del Museo de Historia Natural de la Universidad, del cual es fundador y director.

Puestos de acuerdo el profesor Nordenskjold y el doctor Rospigliosi, quedó determinada en breve, la ruta del viaje y organizada la expedición.

La comisión peruana quedó constituída por el siguiente personal:

Jefe Dr. Carlos Rospigliosi Vigil, catedrático, médico, zoólogo explorador.

Mayor Federico Recabarren, topógrafo.

Teniente de marina Alfredo Bazo Cabello, meteorológo e hidrólogo.

Teniente 2o. de marina José Félix Barandiarán, geógrafo.

Augusto Weberbauer, botánico.

Carlos Schowing, médico ayudante.

Américo Carlevaro, intérprete campa.

Agustín Badaracco, taxidermista.

Teniente Nicanor Vergara, Jefe de destacamento, del Regimiento 13 de Infantería.

Mr. Dyott, Jefe de sección cinematográfica y fotográfica.
Mr. Rollins, ayudante.
Carlos E. Feijó, secretario.
Sargento 1o. Samuel Vega, veterinario y mariscal.
M. Zacarías, ayudante de mariscal.
Sebastián Rivara, jefe de equipajes.
Un sargento 2o. del 13—Cinco soldados.—Dos marineros.

Agregados a la comisión:
Sr. Héctor Gómez Palmer, (argentino).
Mr. Samons, (geólogo americano).
Sr. Enrique Coronel Zegarra Seminario, (ingeniero agrónomo).

Además, acompañaron a la comisión, 25 chunchos balseros, 6 arrieros y 20 cargueros.

Se llevó 39 bestias de carga.

La ruta que siguió la expedición, quedó determinada en esta forma:

Lima, Oroya, Pachacayo, Jatunhuasi, Consac, Cochas, nevados de Tujujuto, regreso a Pachacayo, Oroya, Tarma, Acobamba, Palca, Huacapistana, San Ramón, La Merced, Colonia del Perené, Cerro de la Sal, vuelta al Perené.

En seguida debía explorarse el río "Perené", en todo su trayecto, desde la confluencia del "Chanchamayo" y el "Paucartambo", que forman ese río, hasta su unión con el río "Ené", para formar el "Tambo"; surcar, en seguida, el "Perené" hasta puerto Ocopa y regresar, atravesando la montaña del Pangoa hasta Concepción, punto del ferrocarril central, desde el cual debía regresar a Lima. De puerto Ocopa a Concepción, debía atravesar la expedición la trocha abierta por los padres descalzos de la Misión de "Río Negro", donde actualmente se está estableciendo, en la parte alta, una colonia peruana. La ruta llevaría una dirección noroeste, siguiendo la orilla izquierda del rio "Pampa hermosa" (Pangoa) que toma distintos nombres, desde su nacimiento, en la laguna de Toctuga, hasta su desembocadura en el río "Perené".

Los lugares que se recorrieron y estudiaron en esta montaña fueron: puerto Ocopa, Piotanic, Rio Negro, Germanai, San Antonio, Calabaza, Carrizal, Atac, Runatuyo, Comas; Pumabamba, Ocopa, Concepción, Pachacayo, Oroya, Lima.

El viaje

Ultimados los preparativos, y tomadas todas las medidas del caso, el total de la comisión salió de Lima a Chosica, el 27 de Agosto, en la tarde, y en la mañana del 28, en un convoy extraordinario, siguió desde éste último lugar viaje a la hacienda "Pachacayo", donde fueron alojados los expedicionarios, galantemente, por el gerente de la negociación, doctor Ricardo Barreda.

El 29, se acordó dividir la expedición en tres grupos: uno que quedaría en la hacienda, otro, presidido por el profesor Nordenskjold, marcharía a practicar estudios en la cuenca carbonífera de Jatunhuasi y el otro, haría estudios en la cordillera occidental y en los nevados de Tuyujuto. Este último grupo era presidido por el doctor Rospigliosi Vigil.

La comisión que mandaba el profesor Nordenskjold, la completaba el teniente segundo de la armada, don José Félix Barandiarán, el médico ayudante, señor Schowing, el minero Rivara y guiados por el administrador de la hacienda "Consac" señor Yábar.

La comisión que dirigía el doctor Rospiglioso Vigil, estaba compuesta por el conde de Rosen, el señor Baeckman, el señor Ricardo Barreda, el teniente primero de la armada, señor Bazo Cabello, el botánico señor Weberbauer y el personal de la sección cinematográfica y fotográfica, compuesto de los señores Dyott y Rollins.

Algunos días después, las tres comisiones, cumplido su programa de estudios, se reunieron en Pachacayo, para coordinar sus datos y preparar el viaje a la montaña, por la vía Oroya, Tarma, Acobamba, Palca, Huacapistana, San Ramón, La Merced, Colonia del Perené. En este trayecto se hizo interesantes estudios sobre flora, fauna e industrias establecidas, así como sobre medicina tropical.

En la Colonia del Perené, entre tanto, se construían veinte balsas destinadas a la exploración del río "Perené", en toda su extensión. Como la construcción no estuviera concluída, se resolvió que una parte de la expedición formada por los profesores Nordenskjold y Rospigliosi Vigil, Conde de Rosen, señor Baeckman, los marinos, señores Barandiarán y Bazo, el topógrafo, mayor Recabarren y algunos otros miembros de la expedición, se trasladaron al Cerro de la Sal, con el objeto de estudiar las vetas de este mineral y practicar estudios geológicos, paleontológicos, geográficos, etc., en esa región.

Durante varios días, permaneció esta comisión en el Cerro de la Sal, sufriendo penalidades por la escasez de agua dulce, pues, el río de la Sal, que atraviesa esa región, lleva en solución una fuerte cantidad de cloruro de sodio y otras sales. Se fijó la posición geográfica del Cerro de la Sal, la topografía de la región y se completaron los estudios ya indicados.

De regreso al Perené, se hicieron los últimos preparativos para el embarque del instrumental científico, equipajes, víveres, etc., y el 10 de Setiembre, a la una del día, en 18 embarcaciones, que llevaban el pabellón nacional, zarparon de Puerto Wertheman, los expedicionarios, arrastradas las embarcaciones por la fuerte corriente del río "Perené", en dirección a la boca del "Tambo". Dos horas después de la partida, se inició el primer naufragio de una de las balsas y desde este momento, se sucedieron otros accidentes. A las cuatro de la tarde se dió la orden de atracar a la orilla, para establecer el campamento donde debía pasarse la noche, componer las balsas y secar las ropas. Dos horas después, el campamento quedó establecido y ante un buen fuego y abundante comida, se comentó los incidentes de la primera etapa del viaje. Durante la noche, llovió torrencialmente y a las siete de la mañana, cuando la expedición se preparaba a partir, los pequeños afluentes del río "Perené" engrosaron su caudal de agua, imposibilitando la partida, hasta las diez de la mañana, en que el río recobró su primitivo nivel.

El viaje continuó, lleno de accidentes, a través de los remolinos y fuertes correntadas y en la tarde, a las cinco, se formó el segundo campamento, en la boca del rio "Yurinaqui", afluente izquierdo del "Perené". Establecido el campamento, se pudo observar que este afluente, de aguas tranquilas, era rico en pesca; algunos cartuchos de dinamita, confirmaron esta observación y en pocos minutos, alguna centena de peces fué recogida y aprovechada para la comida de ese día.

A la mañana siguiente, se levantó el campamento y siguió la navegación de la flotilla en una extensión de unos veinte kilómetros, por aguas relativamente tranquilas, acampando a la orilla de otro afluente, el rio "Pichanaqui". En este rio, a su orilla descansó la comisión de las penalidades sufridas al pasar el gran remolino llamado Tontoñi-Moñoni, donde el agua penetra en una gran caverna hecha en la roca y que ofrece gravísimo peligro por la gran fuerza de atracción que tiene. Cinco kms. antes de llegar a "Pichanaqui" un árbol gigantesco obstruía el paso del río, dando lugar a fuertes correntadas, donde las balsas se volcaron y hubo que salvar, con gran dificultad, a los expedicionarios, sus equipajes e instrumental.

Una familia campa, que vivía cerca de la orilla del rio "Pichanaqui", mediante regalos que se les hicieron prestó servicios a la expedición, terminando de salvar las balsas y parte del equipaje. A la mañana siguiente, el jefe de la expedición tuvo que ordenar se postergara la salida, por la lluvia torrencial que había caído durante la noche. Apesar de los mosquiteros, nubes de zancudos mortificaron a los expedicionarios. Pasada la lluvia se llamó a los chunchos balseros que habían acompañado a éstos, pero como no acudieran, se fué a buscarlos a la choza que les servía de vivienda, encontrándoseles completamente embriagados, por haber ingerido una gran cantidad de masato (chicha de yuca). Hubo, pues, que postergar la salida hasta el día siguiente. En la madrugada, los chunchos, ya despejados, tomaron su sitio en las balsas respectivas y la expedición continuó su ruta. Una hora después de la partida, pasaban frente a la desembocadura del río "Hipoqui", afluente derecho del "Perené" y media hora después, la expedición se detuvo en una isla, llamada por los salvajes Cameruna. Luego de haberles hecho algunos obsequios y demostrarles que venían como amigos, se prestaron a acompañar a los expedicionarios, una legua más abajo del río, donde debían encontrar éstos, la primera cascada o gran rápido, cuyo ruido ensordecedor ya percibíase. En la primera balsa, iba en exploración, un chuncho de esa región, el doctor Rospigliosi Vigil y dos soldados armados. Como a unos quinientos metros de la cascada, se dió orden de atracar a la orilla, pero la fuerza de la corriente era tan impetuosa, que las balsas de carga rompieron sus amarras y fueron arrastradas a traves de las cascadas destrozándose muchas de ellas. Felizmente no hubo desgracia personal que lamentar y se logró recuperar casi la totalidad de las balsas, que habían quedado detenidas entre las rocas.

El campamento se instaló inmediatamente y se bautizó con el nombre de "Carvajal", en honor del presidente de la Sociedad Geográfica de Lima, ilustre marino y explorador de ésta región.

En la tarde, se cazó un venado cuya carne nos sirvió de alimento fresco, pues hacía varios días que carecíamos de ella.

Los expedicionarios fatigados y con necesidad de reparar las embarcaciones, permanecieron tres días en el campamento "Carvajal" los que fueron aprovechados en varias exploraciones en distinto sentido, en pleno bosque, para recoger muestras de fauna y flora; aquí se practicaron estudios geográficos de gran interés.

Al día siguiente, la carga y equipajes fueron trasladados una legua más abajo de esta cascada, siguiendo la orilla del río y llevando los chunchos todo a la espalda, estableciéndose, a las cinco de la tarde, un nuevo campamento, que fué bautizado "Nordenskjold", en honor del sabio sueco; ahí terminó la reparación de las balsas y se cortaron algunos palos de balsa (Ochroma-lagopus). Como el río "Perené" presentara insalvables dificultades para la navegación, algunos expedicionarios prefirieron seguir la marcha por entre el bosque, en medio de grandes penalidades, a tal extremo que sólo pudieron recorrer 5 kms. en cinco horas de marcha continuada. Los demás expedicionarios, con los chunchos y bajo el comando del doctor Rospigliosi Vigil, navegaron el río, hasta un punto en que éste cambia de curso, bruscamente, dirigiéndose hacia el sur y recibiendo un afluente llamado "Auchiqui". En este punto, se encuentra el gran cerro llamado "Simbisidoni", desde el cual se divisa, con perfecta claridad, el Gran Pajonal, que se extiende, en dirección al norte, hasta el río "Ucayali". En este punto habita una familia de indios campas, a la cual mediante regalos, se consiguió que acompañara a la expedición, pues, los 25 chunchos que se llevaban eran insuficientes para continuar este viaje. Habíanse perdido cuatro embarcaciones y hubo necesidad de recargar de peso las otras, tanto, que las balsas navegaban sumergida su línea de flotación. En este sitio, y a la márgen izquierda, se estableció el nuevo campamento, que fué designado de "Rospigliosi Vigil", en honor del director del viaje y jefe de la expedición peruana.

En este campamento se permaneció dos días, con el objeto de hacer exploraciones hacia el Gran Pajonal, recoger muestras de fauna y flora y practicar estudios geográficos. Se dió a los salvajes una sesión de fonógrafo que les causó gran asombro y se obtuvo magníficos ejemplares de fauna.

Reparadas las balsas, se continuó el viaje navegando en medio de grandes peligros y obstáculos, el "Río Perené", hasta otra cascada, conocida con el nombre de "Comaihuaqui". Esta parte del viaje estuvo rodeada de serios peligros, ya por las malas condiciones de navegabilidad del río, cuanto porque los chunchos empezaron a abandonar a la expedición y hubo que obligar a los que quedaron a continuar la marcha. Parte de los expedicionarios, que siguieron la marcha a pié, por entre el bosque tuvieron que pasar la noche en la selva, en medio de una lluvia torrencial, y de mañana, temprano, se salió en su busca, llevándoles abrigo y alimentos. Reunidos todos los expedicionarios, nuevamente, quedó instalado el nuevo campamento en la orilla derecha del río "Perené", a la altura de la cuarta cascada. Durante la noche, una fuerte tempestad aumentó la creciente de los afluentes, obligando a los viajeros a permanecer en ese lugar un día, que fué aprovechado en arrastrar las balsas por la orilla, una legua más abajo, para poder continuar el viaje. Los sufrimientos y penalidades de los expedicionarios eran, cada vez, mayores, pero, dando prueba de gran energía, continuó adelante la expedición, hasta poder llegar a Puerto Ocopa, situado en la desembocadura del río "Pangoa", en la márgen derecha del río "Perené". En ese punto, quedaron todos los expedicionarios para descansar de las fatigas del viaje y poder esperar la llegada de víveres y de la caballada, que al mando del teniente Vergara, debía haber salido del "Perené", veinte días antes, con los cargueros, a fin de que la expedición pudiera seguir el viaje de regreso hacia Concepción.

Dos días después, se organizó nueva expedición, formada por los profesores Nordenskjold, Rospigliosi, el marino señor Barandiarán, el médico ayudante señor Schowing, el topógrafo, señor mayor Recavarren, el conde de Rosen, el señor Baeckman y diez chunchos, para seguir explorando el curso del "Perené", hasta su confluencia con el "Ené" para formar el río "Tambo". A la hora y media, una gran isla nos indicaba que habíamos llegado al fin de nuestro viaje: la boca del río "Tambo". El espectáculo hermosísimo, compensó las fatigas sufridas y después de hacer los estudios convenientes, regresó la expedición, surcando el "Perené", hasta puerto Ocopa donde estaba el campamento principal.

En la parte baja, de las montañas o selvas del Pangoa, el calor era sofocante: nuestros termómetros marcaban cincuentidos grados C., a la intemperie y cuarentidos a la sombra. En la noche, la temperatura desciende bruscamente, hasta seis grados sobre cero. Estas variaciones violentas de temperatura, obligan a los salvajes de esta región, que no tienen más abrigo que sus "cushmas", a dormir reunidos, formando un círculo, manteniendo una gran hoguera que arde toda la noche. Las enfermedades tales como el paludismo, la uta, la bronconeumonia, son endémicas en esta región. Las tribus salvajes que la habitan, pertenecen a los campas y se distinguen por su ferocidad, sosteniendo frecuentes luchas con los del Gran Pajonal: para defenderse de sus enemigos han construído unas altas torres que les sirven, a la vez, de atalayas y de fortines. Después de cinco días de permanecer en este lugar, llegó el teniente Vergara con la caballada y víveres frescos. Fué recibido con todo entusiasmo y felicitado por el jefe de la expedición, por el buen desempeño de su comisión. Acompañaba al teniente Vergara, el padre Irazola, de la Orden de Franciscanos descalzos misioneros, que vino a dar la bienvenida a los expedicionarios, invitándoles a trasladarse a la casa de la Misión, situada en Río Negro, a quince leguas de Puerto Ocopa. Hechos los preparativos de marcha, la expedición, con su equipaje abandonó Puerto Ocopa, internándose en las montañas del Pangoa, y pudiendo apreciar las enormes riquezas que se encuentran en dicha montaña, así como la trocha destinada a ser, en un futuro no lejano, el magnífico camino de penetración al Oriente, el cual se realiza bajo la dirección del padre Irazola subvencionado por el gobierno. Dos días después llegamos a la casa de la Misión, donde fuimos admirablemente alojados, pudiendo apreciar el gran progreso y la labor civilizadora de los padres descalzos en esta región. Conocieron los expedicionarios al jefe campa Chori, quien hace pocos años, al frente de su tribu, asesinara, en una noche, a todos los colonos blancos de esa región, quedando dueño y señor de la montaña baja del Pangoa. Hoy, él y su tribu, apreciando las ventajas de la vida civilizada, coóperan al trabajo del camino, recibiendo en cambio, alimentos, vestidos, etc.; que le permiten mantener dormidos sus feroces instintos.

Después de tres días de descanso, la expedición continuó su marcha hacia la cordillera oriental, acampando en distintos puntos.

Tan luego se terminaba los estudios geográficos y la recolección de los especímenes de fauna y flora, al atravesar estas montañas, algunos miembros de la expedición se desbarrancaron, debido al mal estado de las trochas, sin desgracia personal que lamentar, pero perdiendo el treinta por ciento del ganado caballar y mular, el que murió en estos accidentes.

Después de pasar por Germania, la expedición acampó en el principio de la montaña alta, donde ya no existen salvajes campas, sino colonos que empiezan a poblar la rica región a las márgenes del río "Pampa Hermosa". Continuando el viaje, llegaron los expedicionarios, pasando por Calabaza y Carrizal, a las primeras estribaciones de la cordillera oriental, presenciando un hermoso espectáculo; pues, antes de llegar a la primera cumbre, pudimos apreciar que en una zona pequeña, de unos dos mil metros, en encontraba los tipos de vegetación de montaña, de sierra y de las nieves perpétuas. En el punto llamado Carrizal, se encuentran magníficos helechos arbóreos, fuxeas gigantescas, abundantes carrizos, que sirven de alimento al ganado, etc. Recibían los viajeros, de frente, el aire frío de las punas, mientras en el dorso sentían el tibio vaho de la montaña. Veíase larga faja de pajonales, con desolación característica y poco tiempo después, llegaban los expedicionarios a las primeras nieves perpétuas. Los termómetros marcaban una temperatura de seis grados bajo cero y un aire helado soplaba con violencia. El barómetro daba una altura bruta de 4800 ms., o sea 15.000 pies. Suavemente, descendieron los viajeros unos 200 metros, pasando por Atac y las orillas de la laguna de Toctuga, de donde nace el río "Pampa Hermosa", que se convierte en el río "Pancá o Pangoa", al desaguar en el río "Perené". Después de pernoctar en la puna, continuaron el viaje, a la mañana siguiente en plena tempestad, hasta llegar a la hacienda "Runatuyo", donde se pudo gozar de la satisfacción de acostarse en camas, después de algún tiempo de que se carecía de toda comodidad. Dos días después, partieron de "Runatuyo", en una marcha lenta, hacia el pueblo de Comas, pues algunos expedicionarios se encontraban enfermos lo cual obligaba a la expedición a retardar su itinerario. De Comas marchó la expedición por Pumabamba, en dirección al famoso Convento de Ocopa, donde llegóse después de diez horas de penosa marcha. Los padres descalzos acogieron afectuosamente a los expedicionarios, los cuales quedaron alojados en en magnífico convento —maravilla del arte colonial—rodeados de toda clase de cuidados que les prodigaran el padre guardián, fray Navarro y los demás miembros de la Comunidad. Esa noche, el contento y la alegría eran grandes, pues todos los expedicionarios encontraron, en ese lugar, cartas de sus familias, diarios y todas las muestras de la vida civilizada, fuera de la cual habían permanecido cerca de dos meses. Habiendo mejorado la salud del ingeniero geólogo americano Mr. Samons, y la del señor Gómez Palmer, la expedición volvió a tomar sus caballos, para recorrer una legua y media de magnífico camino, en dirección a la estación de Concepción, donde esperaba un convoy, para regresar a Pachacayo, punto del cual, al día siguiente o sea el 24 de Octubre, partía, con todo su equipaje, instrumental científico, muestras recogidas y la caballada sobreviviente, en dirección a Lima, a donde llegaron con toda felicidad, a las ocho de la noche.

Los resultados de la expedición Nordenskjold - Rospigliosi Vigil, organizada por la Sociedad Geográfica de Lima, están en preparación, y el gobierno que la apoyó publicará la obra en la cual conste todos los estudios verificados por los expedicionarios sueco-peruanos en 1920.

INGRESO DE PUBLICACIONES

Revistas de Geografía, recibidas en cambio, en 1919 *y* 1920.

América

Instituto Geográfico Argentino. Buenos Aires: *Boletín* (°)
Sociedad Geográfica. La Paz: *Boletín*: a 28. 1920. n 49-50
Dirección Nac. de Estadística y Estudios Geográficos: La Paz: *Boletín* 2a. ép. 1919.
Sociedad Geográfica Sucre. Sucre: *Boletín*. t. 19. 1919. 1, 4.
Instituto Histórico e Geográphico Brasileiro. Río de Janeiro: *Revista*. 82. 1917; 83. 1918.
Sociedade de Geographia: Rio: *Revista*. 22-24. 1909-911 (°°)
Comissao Geographica Geológica do Estado de Minas Garaes. Rio: *Boletín* (°°)
Instituto Geographico e Histórico. Bahía: *Revista*. 1919. a.26. n. 45.
Instituto Archeologico e Geographico Alagoano. Maceió: *Revista*. (°°)
Instituto Archeologico e Geographico Pernambucano. Recife: *Revista*. 20. 1918. n. 99-100, 101-102.
Ministerio de Industrias: Sección de Geografia y Minas. Santiago: *Boletín*. (°°)
Oficina Hidrográfica. Valparaíso. (°°)
Dirección del Territorio Marítimo. Valparaíso. *Anuario* (°°)
Société de Géographie de Québec. Québec: *Bulletin*. 13. 1919. 1 a 5; 14. 1920. 1 a 3.
Instituto Físico Geográfico. San José: *Anales*. (°°)
Coast and Geodetic Survey. Washington: (°°)
National Geographic Society. Washington: "The National Geographic Magazine" (°°)
Geographie Society of the Pacific. San Francisco: *Bulletin* (°°)
University of California Publications in Geography Berkeley: (°°)
Geographical Society of Philadelphia. "The Bulletin". (°°)

(°) Se recibe irregularmente.
(°°) No se ha recibido.

"The Sister Republics". Denver., Col. 17. 1919- 2
Teachers College. New York: "The Journal of Geography" (°°)
American Geographical Society of New York: "The Geographical Review" v 7. 1919; 8. 1919. 1, 4-5; 9. 1920. 1 a 4-6
Mazamas. Portland. Ore: "Mazama" (°°)
Comision Geodésica Mexicana. Tacubaya: (°°)
Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. México D. C. *Boletín*. 5a. ép., 8. 1918; 9. 1919. 1.

Europa

Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. Frankfurt am Main: 17-18, 1912-13 y 13 14; 19-20, 1914-15 15-16; 21-22-23, 1916-17 a 18-19.
Geographischen Gesellschaft in Hamburg. *Mitteilungen*. 29 u. Anhang; 30; 31; 32. (1915-19).
"Deutsche Geographische Blatter". Bremen. 29. 1919. 1.
Gesellscharft für Erdkunde zu Berlin. Berlin: *Zeitschrift*. (°°)
Geographischen Gesellschaft in Wien. Wien: *Mitteilungen*. 57. 1914. 8 a 11-12.
Société Roy. belge de Géographie. *Bulletin*.
Institut géographique Elisée Reclus. Bruxelles: (°°)
Institut cartographique. Bruxelles: (°°)
Société d'Etudes coloniales. Bruxelles (°°)
Société royale de geographie d'Anvers. Anvers: *Bulletin* 39. 1-2. a 43-44. 1919.
Real Sociedad geográfica de Madrid. Madrid: *Boletín*. 61. 1919; 62. 1920. 1, 2, 3.
"Revista de Geografía Colonial y Mercantil" Madrid: 16 1919. 1. 2; 5 a 12; 17. 1920. 1. 2-3.
Société de Géographie. París: "La Geographie" 30. 1914-15 (julio-diciembre); 31. 1916-17. 1 a 5, 6-8; 32. 1918-19. 1 a 8; 33. 34 1920 (a)
Société de Géographie Commerciale. París: *Bulletin*. 40 1918. 4-6. 10-12.
"Révue Economique Francaise" N S. t 41. 1919. 1-2 a 5-6. (desde 1919 ha tomado éste nombre el *Bulletin mensuel*).
Société de Géographie commerciale. Bordeaux: *Bulletin*. 1917. a 43. 4-6, 7-12; 1918. 44. n 13-15, 19-24.
Soc. de géographie commerciale. Havre: *Bulletin*. 1919. a 36.
Soc. de géographie. Lille: *Bulletin* 61. 1914. n 5: 62. 1920. 1. 2. 3.
Soc. de géographie. Marseille: *Bulletin*. 38. 1914.
Soc. de géographie de Rochefort. *Bulletin*. 36 a 1914 a 16 n 3. 4; 37. a 1917-18. 1, 2.

(a) desde enero de 1920 aparece en 8o., constituyendo sus doce entregas mensuales dos volúmense.

	Fojas	Latitud	Longitud
Raura	21	12.08	77.49
,,	21	12.18	77.08
Rauracancha	16	9.53	79.12
Rauracocha, Lag.	26	14.49	74.58
Rauracolca	16	8.25	79.49
Raurairca	16	9.09	80.04
Ravira	20	11.14	79.05
Rayampata	26	13.16	75.00
Rayan	16	10.26	79.26
,,	25	12.59	76.19
,, Rio	25	12.59	76.17
Raico	20	10.49	79.18
Rayo	29	16.00	74.06
Rasuhuillca, Nudo	21	12.48	76.17
Rebaya	29	17.01	73.04
Recta	7	5.55	80.04
Recuai	16	9.41	79.47
Refinería	1	3.35	82.49
Regiones inexploradas	22	11.53	73.51
Remanso	21	11.13	75.11
Remolino	17	10.11	76.21
,,	21	11.12	76.14
,, de Escurrebraga	7	4.52	80.31
,, de Haqui chaqui	7	4.52	80.31
Remos	17	8.28	76.52
,, Indios	17	8.51	76.16
,, ,,	13	8.08	76.28
,, ,,	13	7.29	76.50

	Fojas	Latitud	Longitud
Repartición	20	11.60	79.25
Reque	11	6.50	82.08
Retama	21	12.16	77.28
Retes	20	11.32	79.32
Reyes	25	14.01	77.54
,, Rio	17	9.02	78.03
Ribeyro	9	4.21	73.14
Ricachacuna	21	10.47	77.57
Ricaplaya	6	3.53	82.52
Rioran	21	11.22	77.33
Rioquillo, Quebr.	7	5.45	80.41
Rijala, Rio	18	9.54	73.07
Rimac, Rio	20	11.57	79.12
,, ,,	20	11.52	78.54
Rimachuima, Lago	7	4.05	79.05
Rincon	26	14.07	72.46
Rinconada	16	8.55	80.54
,,	16	9.04	80.08
,,	16	10.30	79.48
,,	20	12.05	79.18
,,	29	15.13	73.45
,,	29	17.20	73.18
,,	26	13.34	74.04
Rio Blanco	27	13.40	72.12
Rioja	7	6.93	79.30
Rio Negro, Tambo	7	6.04	79.35
Ripan	16	9.42	79.06
Riuria	16	9.10	80.09

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—			—	—
Rivacaico	25	15.02	75.40	Rosaspampa	21	12.00	76.55
Riveras Quebradas de	31	18.23	72.28	Rosaspata	22	12.41	74.34
Riveros, Isla	30	15.24	71.57	,,	30	15.13	71.43
Roamainas, Rio	3	3.47	77.47	Rucay, Rio	7	5.31	79.20
,,	8	4.04	77.27	Ruenmayo, Rio	17	9.54	77.52
Roca	16	10.13	79.26	Ruinas de Ujira	20	12.39	78.39
,, San Bartolomè	30	15.49	72.03	Rujo	13	6.21	77.29
Rocas Ericos	16	9.55	80.34	Rumi Rio	7	3.56	79.13
Rocco, Rio	26	13.11	73.54	,, ,,	7	5.20	79.18
Rochac	21	12.01	77.00	Rumichaca	21	11.41	78.22
Roco	16	10.28	78.44	,,	25	12.58	77.09
Rococha	6	4.05	83.07	,, Pampa	21	11.39	78.14
Romero, Isla	30	15.50	72.19	Rumicocha, Lago	8	5.12	78.02
Ronda Isla	10	4.07	72.20	Rumipila	7	5.18	81.18
Rondani, Cerro	17	9.54	77.52	Rumipozo	8	5.14	79.23
Rondobamba	16	8.00	79.11	Rumiyaco, Rio	7	5.14	78.37
Rondocan	26	13.43	74.16	,, ,,	8	5.08	78.07
Rondos	16	9.52	78.33	Rumahuasi	29	15.23	73.47
,,	16	9.52	78.56	Rumo, Isla	8	4.43	77.21
,,	16	10.18	78.32	Runa, Isla	8	4.59	77.50
,, Rio	17	9.05	78.19	Runatullu, Nudo	21	11.52	77.47
Rongra, Rio	16	8.27	80.21	Rundoyaco	21	11.22	77.33
Roque	12	6.18	79.10	Runrumarca	21	12.41	76.46
Rosalina	22	12.27	74.56	Rupac, Rio	16	8.37	79.46
Rosario	23	12.16	69.55	Rurasca	16	9.31	80.10
,,	23	11.18	69.43	Ruris	16	8.55	79.22
,,	21	12.32	76.57	Ruta del P. Sala	17	10.28	77.23
,, Puerto	7	4.52	80.10	Rutchay, Lag.	20	11.30	78.45

S

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Sabanay, Rio	7	5.33	79.00
Sabandia	29	16.26	73.52
,, Rio	29	16.25	73.48
Sabaino	26	14.34	75.15
Sabirosqui	21	10.39	76.55
Sacambú, Isla	9	3.55	72.35
Sacanche	12	6.58	78.49
,, Quebr.	12	6.56	78.52
Sacara, Isla	9	3.54	72.33
Sacarita	17	9.10	76.49
Saccahuaman, Cerro	26	13.28	74.26
Sacchabamba	25	13.16	76.30
Sachaca	29	16.25	73.57
Sachamacara	26	13.57	72.56
Sachapata	26	13.58	72.23
,,	26	14.01	72.49
,,	26	14.03	72.32
Sacharacsay	25	12.60	75.60
Saco	21	11.34	78.15
,,	26	14.04	72.28
Saconday	6	4.38	82.15
Sacraca	28	15.17	75.36
Sacra-familia	20	10.45	78.39
Sacramnto, Rio	12	7.11	78.55
Sacramento chico	21	10.43	77.51
,, grande	21	10.43	77.45
Sacsa, Lag.	20	11.31	78.44
Sacsacocha, Lago	7	4.59	79.13
Sacsamar	32	18.30	71.46
Sacsamarca	25	12.55	77.25
,,	25	13.47	76.39
Sacsamayo, Rio	21	11.40	77.07
Sacsaquero	25	13.34	77.19
Sacsara	28	15.27	76.12
Sacta	25	14.14	77.48
Sacuaya	29	16.21	73.12
,,	29	16.42	72.56
Sacuyas, Indios	17	9.08	75.44
Sacuyo	30	16.13	72.18
Sadimanú, Rio	23	10.47	70.27
Sahuacari	28	15.28	76.56
Sagrario	26	13.55	72 30
Sahua chico	28	15.57	76.22
Sahuanay	29	16.41	73.29
Sahuayaca	26	13.07	74.58
Sahuayaco	22	12.33	74.56
Sahuahua	26	14.21	74.17
Sahuinto	25	12.57	77.47
Sajena	29	16.54	73.07
Saire	12	8.19	79.34
Salado. Rio	26	15.05	73.49
,, ,,	29	17.10	72.33

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Salado, Rio	29	17.22	72.48	Salitral	6	5.19	82.13
,, ,,	31	17.37	73.03	Salitre	16	8.26	80.48
Salagual	12	7.24	80.49	,,	20	12.41	79.00
Salamanca	11	7.48	81.37	Salpo	12	7.56	80.54
,,	25	14.32	77.14	Sallique	6	5.38	81.21
,,	29	15.34	75.18	Salvación, Rio	22	12.45	73.34
Salapampa	16	10.12	78.30	Salvaje	12	8.10	79.19
Salas	11	6.27	81.54	Sama	21	12.17	76.09
,, Quebr.	12	6.12	79.34	Sama grande	31	17.44	72.45
,, Rio	12	7.59	79.23	Sama, Rio	31	17.38	72.39
Salaverri	12	8.13	81.17	,, Punta	31	17.58	73.16
Salcabamba	21	12.09	77.07	,, Rio	31	17.56	73.02
Salcachupan	16	10.23	78.35	,, Morro	31	17.57	73.14
Salinas	16	8.54	80.57	,, Isla	13	7.22	77.25
,,	29	16.04	74.33	Saman	29	15.19	72.22
,,	29	16.19	73.30	,,	8	6.06	77.23
Salinas, Bahía	20	11.13	79.55	,, Caño	13	6.09	77.23
,,	20	11.16	79.54	Samanco	16	9.16	80.50
,, Lag.	26	14.58	72.23	,, Bahía	16	9.12	80.51
,, Pampa	29	16.24	73.29	,, Punta	16	9.16	80.51
,, Punta	20	11.18	79.59	Samanga	6	4.33	81.54
,,	20	11.36	79.36	Samarini, Rio	21	10.51	76.10
,,	31	14.34	73.32	Samaya	12	6.41	81.08
Salinas de Cayanayaco	13	6.33	78.19	Samba	6	4.39	82.15
,, Pilluana	12	6.38	78.33	Sambalay chico	31	17.35	72.36
,, Tocache, Quebr.	12	8.06	78.24	,, grande	31	17.37	72.37
,, Uchisa, Quebr.	12	8.10	78.23	Samchua	29	17.10	73.07
Salitral	11	6.54	81.57	Samey Esada, Rio	23	10.46	78.08

	Foja	Latitud	Longitud
	—	—	—
Samini, Rio	21	11.14	76.06
Samiria, Isla	8	4.43	76.37
,, Lago	8	4.48	76.35
Sampantoare, Río	21	12.10	75.53
Samrivato, Rio	22	11.42	75.16
Sampoya, Rio	17	9.34	76.52
Samuary, Lago	15	8.17	72.40
Sanagoran	12	7.37	80.35
San Agustín	20	11.16	78.50
,, ,,	20	12.02	79.28
,,	28	15.47	76.16
San Andrés	20	10.41	78.39
,,	20	12.37	78.39
,,	24	13.45	78.35
,,	25	14.48	76.21
,,	6	5.19	82.13
San Antón	26	14.38	72.32
San Antonio	16	8.23	78.29
,,	17	9.27	78.00
,,	20	11.37	78.28
,,	20	12.01	78.41
,,	20	12.37	78.58
,,	21	11.13	77.38
,,	23	12.22	69.55
,,	6	4.37	81.55
,,	6	5.24	81.58
,,	7	5.48	80.42
,,	7	4.54	78.48
	Fojas	**Latitud**	**Longitud**
San Antonio	10	4.13	72.14
,,	11	7.42	81.29
,, (de Esquilache)	29	15.59	72.25
,, (1844).	29	17.13	73.09
San Antonio, Cerro	30	16.00	72.18
,, Isla	8	4.38	76.06
,, Islas	7	4.54	78.45
,, Rio	29	16.00	72.23
,, ,,	30	16.03	72.08
Sanayca	25	14.12	75.24
Sanaya, Isla	13	7.16	77.26
,, Rio	13	7.10	77.22
San Bartolomé	7	5.18	80.08
,, ,,	20	11.53	78.53
San Benito	20	10.49	79.18
,, ,,	12	7.25	81.15
,, Río	12	7.30	81.16
San Bernardino	12	7.11	81.09
San Blas	20	11.10	78.29
,, Río	27	13.58	71.44
San Buenaventura	20	11.21	78.54
San Carlos	7	5.58	80.16
,,	8	4.02	75.27
,,	21	11.02	77.38
San Clemente	6	5.30	83.01
San Cayetano	20	12.05	79.27
,,	25	14.10	77.47
Sancor	6	4.59	82.34

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Sancor, Rio	6	4.58	82.34
Sancos	25	13.41	76.39
San Cristobal	12	6.19	80.07
,,	12	6.37	80.07
,,	16	9.20	79.23
,,	21	12.50	77.22
,,	25	14.54	76.31
Sancudo, Isla	4	3.25	74.00
,, ,,	4	3.47	72.44
San Damián	20	12.01	78.39
Sandia, Prov.	27	14.05	72.00
,,	27	14.06	72.04
,, Rio	27	14.02	72.03
San Diego	16	8.58	80.12
San Felipe	6	5.41	81.30
,,	12	7.24	80.58
San Fernando, Rio	17	9.13	77.22
,, ,,	21	11.49	77.00
,,	29	16.18	72.31
San Francisco	7	4.49	81.08
,,	12	7.53	80.28
,,	20	10.40	78.34
,, Isla	20	12.19	79.15
,,	23	11.02	71.20
,, Lag.	25	13.18	77.17
,, Quebr.	7	4.47	81.04
,, Rio	6	4.56	82.41
,, Tambo	31	17.54	72.28
San Francisco	23	11.54	69.48
San Gaban, Rio	26	13.48	73.02
San Gabriel	26	13.50	75.08
Sangaillaco	25	13.51	77.24
San Gallán, Isla	24	13.51	78.49
Sangana	11	6.24	81.38
Sangarará	26	13.58	74.05
Sangari	26	13.54	72.59
San Gerónimo	20	11.47	78.57
,,	21	11.59	77.31
,,	25	13.35	75.48
,,	25	14.02	77.47
,,	26	13.33	74.19
,,	7	6.00	80.19
Sangopilla	12	7.02	78.46
Sangorimas, Rio	2	1.40	79.16
San Gregorio	11	7.07	81.31
,,	16	10.04	79.49
,,	21	11.54	76.48
Sangual	12	8.08	80.46
Sanguatiare, Rio	21	11.39	76.20
San Ignacio	7	4.56	81.11
,,	26	13.14	75.19
San Ildefonso	16	8.31	81.04
,,	16	9.43	79.46
San Isidro	20	11.01	79.42
,,	20	12.06	79.24
San Jacinto	16	9.10	80.42

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
San Jacinto	11	7.50	81.36
San Javier	25	14.39	77.16
Sanjer	16	9.21	79.56
San Jorge	12	7.23	80.53
San Joaquin	25	14.04	77.52
San José	16	9.11	80.44
,,	16	9.44	79.46
,,	20	11.34	79.31
,,	20	11.22	78.57
,,	20	12.09	78.44
,,	21	10.58	78.15
,,	21	10.41	77.56
,,	11	6.45	82.18
,,	11	7.21	81.46
,,	11	7.43	81.30
,,	11	7.53	81.34
,,	11	8.06	81.24
,, de Bellavista	26	13.49	73.01
,,	26	14.41	72.27
,,	29	16.35	74.14
,,	29	17.05	74.05
,,	29	16.17	73.15
,, de los Molinos	25	13.60	77.45
,,	24	13.32	78.29
,,	25	13.21	77.21
,,	25	14.05	77.31
,,	25	14.41	77.14
,, de Sisa	12	6.35	78.57
San José, Rio	26	13.46	73.14
,, Tambo	21	11.31	77.06
San Juan	12	7.16	80.47
,,	16	8.24	81.04
,, de Bellavista	29	16.33	75.03
,,	25	13.43	75.51
,, de Iris	20	11.42	78.48
,,	20	12.10	79.21
,,	20	12.06	78.27
,,	21	10.43	77.55
,, de Jarpa	21	12.05	77.49
,,	25	12.02	77.49
,,	25	14.41	77.17
,,	25	14.43	76.28
,,	26	13.58	74.44
,, de la Virgen	1	3.39	82.47
,, de Loma	12	6.20	78.41
,, del Oro	27	13.53	71.47
,, de Pata	27	13.47	71.48
,, de Tulumayo	21	11.08	77.39
,, Puerto	28	15.20	77.29
,, Rio	20	10.48	78.38
,,	20	11.15	79.03
,,	26	13.55	73.05
,,	26	14.06	74.04
,,	27	13.35	72.03
San Julián, Río	12	7.39	78.42
San Lorenzo	17	9.00	77.24

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
San Lorenzo	20	11.52	79.25	San Miguel	12	8.15	80.02
,,	20	11.27	78.53	,,	12	7.02	81.11
,, Isla	20	12.06	79.35	,,	12	6.26	79.00
,, Cabo	20	12.03	79.36	,,	17	10.09	77.38
,, (de Quinti)	20	13.08	78.29	,,	20	11.24	79.23
,,	21	11.50	77.36	,,	20	11.19	78.52
,,	22	12.36	74.48	,,	20	12.05	79.26
San Lorenzo	26	13.45	74.24	,,	21	11.32	77.06
,,	23	11.55	69.52	,, Rio	21	12.49	76.09
,, Rio a	27	13.51	71.55	,,	21	12.52	76.08
San Lucas	20	12.40	78.41	,,	22	12.29	74.45
San Luis	16	9.06	79.42	,,	23	11.10	69.28
,,	23	11.18	69.28	,,	25	13.01	76.03
,,	12	7.11	81.11	,,	26	12.55	73.47
,, de Shuaro	21	10.53	77.39	,,	29	16.23	73.11
San Macias, Rio	16	8.08	78.29	San Nazario	26	13.05	73.56
San Marcos	16	9.32	79.33	San Nicolás	11	6.55	81.59
,,	12	7.17	80.31	,,	12	6.18	79.45
San Martín	6	5.45	81.56	,,	16	8.55	79.25
,,	6	5.07	82.32	,,	20	10.50	80.03
,, Prov.	7	6.06	78.43	,, Bahía	28	15.13	77.45
,, ,,	8	6.05	77.40	San Pablo	6	4.55	81.51
,, ,,	12	7.30	78.26	,,	7	6.03	80.14
,, ,,	13	8.17	77.35	,,	12	7.08	81.09
San Mateo	20	11.47	78.37	,, de Cacha	26	14.10	73.43
,,	21	10.45	77.55	,, Islas	9	3.56	73.28
,,	26	13.59	75.08	San Pedro	16	8.16	78.51
San Miguel	3	3.46	75.32	,, de Casta	20	11.43	78.50

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
San Pedro de Lloc	11	7.27	81.49	Santa, Rio	16	8.46	80.51
,, de Mama	20	11.52	78.60	Santa Ana	20	11.52	78.58
,,	20	12.14	79.14	..	21	11.23	78.56
,,	20	12.07	78.29	..	22	12.50	75.02
,,	23	11.56	70.48	..	21	11.45	77.39
,,	25	13.02	77.52	..	12	7.27	81.14
,,	25	14.54	76.22	,,	16	8.54	80.39
,,	26	13.00	74.31	..	25	13.10	77.14
,, de los Incas	1	3.38	82.50	..	25	14.52	76.23
,, Puente	26	13.10	73.10	..	29	16.34	74.34
,,	26	14.08	73.45	..	23	10.58	71.21
,,	26	13.04	73.59	.. Lag.	16	10.23	78.56
,, Rio	26	13.42	73.16	,, Portachuelo	25	13.19	77.10
San Rafael	16	9.30	80.35	,, Rio	13	6.58	78.15
,,	16	10.19	78.32	,, ,,	20	11.12	78.30
San Ramón	21	11.06	77.40	..	20	11.22	78.33
..	29	15.43	73.02	Santa Barbara	24	13.04	78.49
San Regis	8	4.30	76.09	..	25	12.55	77.23
..	24	13.31	78.31	,,	25	13.07	76.21
.. Isla	8	4.32	76.10	..	26	14.12	73.34
San Salvador	26	13.27	74.17	Santa Catalina	11	7.14	81.49
San Sebastián	6	4.31	82.34	..	11	7.18	81.22
,,	26	13.32	74.22	..	16	9.11	79.45
Santa, Bahía	16	8.58	80.58	..	20	10.45	80.04
.. I-la	16	9.02	81.00	..	21	12.02	76.26
,, Prov.	16	9.49	80.27	..	12	8.01	81.09
..	16	8.00	80.56	..	13	6.35	77.42
.. Puerto	16	8.00	80.58	.. Rio	13	6.34	77.36

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Santa Clara	16	8.34	79.44
,,	20	16.60	79.21
,,	20	12.00	79.21
,,	11	7.16	81.25
,,	11	7.42	81.33
,,	12	6.38	80.48
Santa Cruz	16	8.58	80.08
,,	20	11.01	79.20
,,	20	12.07	79.24
,,	20	11.11	79.00
,,	20	12.50	78.34
,,	25	14.51	76.22
,,	26	12.55	73.49
,,	26	14.40	73.50
,,	16	8.34	78.42
,,	8	5.30	72.10
,,	11	6.43	81.20
,, Islas	8	5.36	78.14
,, Quebr.	8	5.29	78.07
Santa Elena	16	8.29	81.06
,,	23	10.60	69.53
Santa Eulalia	20	11.51	79.01
,, Rio	20	11.44	78.54
Santa Fé	23	10.53	70.53
Santa Fonté	11	7.23	81.45
Santa Gertrudis	16	9.45	79.45
Santa Inés	20	11.54	79.02
,,	25	13.19	77.10
Santa Isabel, Rio	17	9.45	77.25
,,	20	10.46	78.38
,,	21	10.42	78.03
,,	26	13.02	63.55
Santa Lucía	26	14.04	74.06
,,	25	15.02	76.46
,,	29	15.43	73.01
,,	25	14.13	77.48
,,	1	3.32	82.46
,,	11	6.11	81.38
,, Quebr.	12	7.32	73.47
Santa María	7	4.56	80.12
,,	7	5.48	78.25
,,	12	7.43	79.56
,,	12	8.20	79.40
,, Isla	8	5.52	76.52
,, Rio	3	1.43	76.45
,, Punta	25	14.40	73.15
Santa María de Jesús	20	12.07	78.30
Santa Marta, Rio	16	8.32	78.29
Santa Matilde	11	7.53	81.32
Santander	7	4.38	78.48
,, Punta	20	10.39	80.12
Santano, Quebr.	29	16.52	74.33
Santa Rita de los Conibos	17	8.47	76.53
,,	21	11.16	76.53
,,	25	14.08	77.48

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Santa Rosa	6	4.35	82.07	Santiago de Chocorvo	25	13.33	75.35
,,	7	5.53	78.29	,,	25	14.11	77.47
,,	11	6.51	82.05	,,	25	14.11	77.49
,,	12	7.59	79.24	,,	26	14.06	75.25
,,	12	8.18	81.19	,, de Chuco	12	7.57	80.36
,,	12	6.23	79.45	,, Nudo	21	12.24	76.33
,,	16	9.42	79.47	,,	22	12.19	74.52
,, de Milpo	20	10.40	78.34	,,	25	12.60	76.33
,, de Quibe	20	11.42	79.11	,, de Pupuja	26	15.01	72.51
,,	20	12.00	79.26	,, Rio	7	4.11	80.09
,,	21	11.56	77.30	,, ,,	12	7.55	78.35
,, Isla	24	14.18	78.30	Santo Domingo	6	5.05	12.15
,,	25	14.13	75.28	,,	12	8.04	81.12
,,	26	14.35	73.01	,,	13	7.55	77.43
,,	27	13.45	71.47	,,	21	11.22	77.00
,,	29	16.56	73.57	,,	23	11.60	69.51
,,	30	16.45	71.46	,, (de los Olleros)	20	12.13	78.42
,, Punta	11	6.52	82.05	,, Rio	17	9.48	77.56
,, Rio	12	6.25	79.44	Santo Martín	25	14.03	77.47
Santa Teresa	20	12.11	79.22	,,	25	13.43	77.15
,, Islas	7	4.35	79.39	Santo Tomás	12	6.33	80.08
,, Rio	17	9.13	77.15	,, Rio	26	14.08	74.34
Santiago	7	4.29	79.59	,,	26	14.34	74.42
,,	20	12.04	78.28	Santo Toribio	16	9.29	79.53
,,	21	11.39	78.28	San Tripon, Rio	26	13.44	72.57
,,	21	11.24	77.05	San Vicente	16	8.45	78.48
,, de Cao	11	7.36	81.33	,,	6	5.06	82.55
,, de Chocorvo	25	13.54	77.26	Saña	11	6.54	81.58

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—			—		—
Saña, Punta	11	7.10	82.01	Saracocha, Lago	3	1.55	76.[illegible]
,, Rio	11	6.54	81.58	,, Lagunillas	29	15.44	7[illegible]
Sañumas	12	7.40	80.53	Sarahuaray	25	12.28	7[illegible]
Sapallanga	21	12.12	77.26	Saramarca	16	8.52	79.2[illegible]
Sapán	20	11.44	79.16	Saramasha, Playa	13	6.17	77.27
Sapanmarca	26	12.59	74.53	Saramuro, Isla	8	4.44	77.45
Sapay, Islas	4	3.27	74.22	Sarasara, Nudo	28	15.23	75.40
Sapica, Lago	15	8.08	72.38	Sarayaco	13	6.45	77.27
Sapira, Quebr.	4	3.17	74.56	,, Rio	13	6.50	77.35
Sapo	24	13.55	78.29	Sarcantay, Rio	26	13.11	74.59
,, Rio	12	6.57	78.48	Sargantay, Nudo	26	13.18	75.02
Saposoa	12	6.51	78.52	Sarhuara	26	14.53	75.1[illegible]
Sapotal	6	4.42	82.20	Sarhua	25	13.27	76.[illegible]
Sapote	7	5.01	78.35	Saria	17	9.49	77.[illegible]
,,	12	8.05	78.43	Sartimbamba	12	7.29	80.[illegible]
,, Isla	7	5.49	78.30	Sarumilla	12	7.39	82.[illegible]
,, ,,	7	4.41	79.33	Sasape	11	6.31	82.1[illegible]
,, ,,	8	5.11	76.31	Sascapa	31	18.20	72.[illegible]
,, Rio	8	5.14	76.23	Sala	12	8.21	79.03
,, ,,	8	5.16	76.31	Saucapillú, Cerro	17	8.28	78.17
Sapotillo	6	4.30	82.40	Saucca	26	13.49	74.18
Sapoy, Rio	7	5.04	78.35	Sauce	12	6.53	80.39
Sapoyaco	7	5.29	78.40	Saucipata	26	13.07	73.02
,, Rio	8	5.14	78.13	Sauco	12	6.36	81.04
Saps	6	5.21	82.59	Saucos	28	15.11	76.12
Sapse	6	5.13	82.00	,, Rio	28	15.16	76.14
Saqui	27	14.18	71.36	Saucho	12	8.11	79.05
,, Rio	27	14.02	71.42	Saugobaten, Rio	22	11.56	74.58

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Saume	20	11.30	79.27
Saunabacaya, Rio	13	8.08	77.51
Saure, Isla	20	12.19	79.16
Sausal	11	7.43	81.20
Sausanto, Rio	17	10.25	77.44
Sautace	6	5.36	81.37
Savan	20	11.01	79.33
Savayos, Rio	17	9.16	78.09
Sayapullo	12	7.27	80.47
Saiguas	25	13.25	78.16
Saihua	26	14.07	74.03
Saila	28	15.22	75.23
Sailla Hualanay	26	13.36	74.15
Saina	28	15.25	75.27
Saisa	25	15.01	76.40
Schia, Rio	13	7.29	77.27
Siempreviva, Rio	16	8.48	80.02
Sshipibos	13	7.41	77.22
,,	13	8.02	77.00
,,	13	8.02	77.05
,,	13	8.02	77.08
,,	13	8.03	77.06
,,	13	8.07	77.02
,,	13	8.10	76.58
,,	13	8.15	76.57
Seca, Quebr.	7	5.50	80.40
,, ,,	12	7.00	78.51
Secce	21	12.26	76.33

	Fojas	Latitud	Longitud
			—
Seccha, Rio	16	8.57	79.52
,,	16	8.57	79.48
,,	16	8.52	79.44
Seche	29	16.36	73.31
Seclla	25	13.01	76.50
Seco, Rio	16	10.34	80.09
,, ,,	21	11.11	77.44
,, ,,	12	7.33	80.17
Sechura	6	5.34	83.07
,, Bahía	6	5.39	83.02
,, Desierto	6	5.35	82.30
Sefa	28	16.01	75.41
Segue	12	6.30	81.17
Selcho	12	6.10	80.33
,, Río	12	6.09	80.35
Sena,	23	11.33	70.19
Seneca	26	13.24	74.25
,,	26	13.27	74.21
Senda del Obispo Ruiz	7	5.12	80.20
Sepatynim, Rio	19 A.	6.00	67.50
Sepahua, Rio	22	10.49	75.10
Sepatynim, Rio	19 A.	8.31	68.19
Sequello	28	15.10	75.39
Seren	6	5.01	82.53
Sereno	17	9.55	77.57
Serpaquino	12	7.48	80.37
Serpentón	7	6.00	79.34
Serran	6	5.26	82.06

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Setebos, Indios	13	7.21	78.02	Shausha	16	9.33	79.52
Setica, Isla	8	5.24	78.09	Shayuyo	12	6.20	80.25
,, ,,	13	8.15	77.29	Sheba, Rio	17	10.03	76.29
Seticay, Rio	7	6.01	78.12	Shebon, Rio	17	9.10	77.10
Seusa, Rio	22	10.59	75.20	Sheboniya, Rio	17	9.10	77.20
Seuynim, Rio	15	8.00	72.55	Shecaya	13	7.30	77.19
Sexo, Rio	17	9.57	77.36	,, Isla	13	7.29	77.20
Sguana	26	13.57	72.35	,, Rio	13	7.30	77.24
Shacha-Vaca, Rio	16	9.03	78.27	Shemhuaia, Isla	17	8.43	77.01
Shahuaña, Rio	17	9.52	76.34	Shepté	12	7.22	78.54
Shahuinto, Rio	12	7.44	78.46	Shihuipampa	23	13.16	74.01
Shullupliay	16	8.39	79.35	Shilco	12	8.18	78.51
Shamaca	7	4.56	81.05	,, Rio	12	8.19	78.59
Shamallo	12	7.55	79.17	Shimana	7	5.07	81.07
Shamana, Rio	12	7.28	78.44	Shimutasa, Rio	7	4.59	80.40
Shamanca, Rio	17	9.28	77.18	Shiqui	16	9.49	79.43
Shamaya, Rio	17	8.50	77.08	Shiraca, Quebr.	16	8.33	78.44
Shanacpampa, Rio	16	8.30	78.39	Shirué	7	4.59	78.25
Shanao, Rio	17	9.35	76.44	,, Islas	7	4.59	78.26
Shanusi	12	6.08	78.37	,, Rio	7	5.04	78.25
,, Rio	12	6.10	78.40	Shipasbamba	7	5.54	80.20
,, ,,	7	5.58	78.27	,, Rio	7	5.52	80.23
Shapaja	12	6.36	78.38	Shitari, Rio	12	7.19	78.51
,,	7	4.51	78.53	Shuape	7	5.36	81.01
Shapiama, Rio	12	7.29	78.46	Shucchea	20	11.21	79.17
Sharumaki	17	8.50	77.08	Shucushyaco	8	6.00	76.12
Shasha, Rio	16	9.06	79.59	Shulloyaco,	12	7.24	78.42
Shatca, Rio	12	8.18	80.26	Shumba	7	5.31	81.04

	Fojas	Latitud	Longitud
Shumba, Rio	7	5.31	81.01
Shumsa	20	11.42	78.45
Shunao	12	6.26	79.00
Shunté, Rio	12	8.10	78.57
,, ,,	12	8.14	78.42
Shupluy	16	9.13	80.02
Sibayo	29	16.05	74.21
Sicani	28	15.42	76.32
Sicari	27	14.09	71.54
Sicaya	21	12.04	77.33
Siccibamba	16	8.39	79.50
Sichana Boqueya, Lago	13	8.11	76.54
Sichina	26	13.25	73.53
Siclamache	6	5.20	81.43
Sicop	16	9.28	79.52
Sicuani	26	14.16	73.38
Siduche, Rio	2	3.08	80 20
Sierra-bella	26	13.31	74.09
Sigana, Quebr.	4	3.20	75.17
Sigchat	12	8.01	80.47
Sihuanera, Rio	22	11.21	75.12
Sihuas	29	16.18	74.28
,, Morro	29	16.31	74.43
,,	16	8.36	79.53
,, Pampa	29	16.21	74.39
,, Río	29	16.26	74.29
Sijuaya	29	16.33	73.07
Silco	25	14.36	75.23
Silqui, Rio	26	13.20	74 40
Sillangate	11	6.16	81.22
Sillapata	16	9.37	79.01
Sillay	29	16.05	74.10
,, Rio	7	5.05	79.06
,, ,,	7	5.28	79.12
Sillque	26	13.16	74.39
Sillustani	29	15.43	72.32
Simariva	21	12.21	76.00
,, Rio	21	12.30	76.02
Simateri, Rio	22	11.32	75.22
Simbal	12	7.57	81.03
Simón, Rio	21	12.06	76.21
Simpa, Rio	17	10.16	76.27
Sina	27	14.12	71.42
,, Rio	27	14.05	71.46
Sinavoya, Rio	17	9.05	77.08
Sinay	16	8.51	79.19
Sincha	29	16.05	74.21
Sinchivin	12	7.30	78 55
Singa	16	9.12	79.02
,,	21	11.49	77.18
Singua	21	12.09	77.58
,, chico	21	12.11	77.59
Sinquibeni, Rio	21	12.42	75.30
Sinquitum	22	12.24	75.02
Sinsicap	12	7.49	81.10
Sintica, Islas	8	5.33	76.35

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Sintihuaylas	21	12.14	76.30	Socabaya	29	16.28	73.54
Sinto	25	13.24	77.22	Socabón	21	11.45	78.29
,,	31	17.33	73.06	Soccha	7	4.58	81 04
,, Rio	31	17.32	73.05	Socchac, Lago	12	7.39	80.30
Sintuco	11	7.49	81.32	Socollacocha, Lag.	26	14.13	72.42
Sion	12	7.38	78.48	Sochura	6	4.66	83.22
,,	12	6.27	79.05	Socoroma	32	18.10	71.53
,, Rio	12	7.38	78.81	Socos	25	13.06	76.35
Sipan	11	6.47	81.54	,,	25	13.09	75.28
Sipian	12	6.13	81.01	,,	25	13.25	75.49
Sipibos, Indios	13	7.49	77.56	,,	25	13.42	75.53
Sipiri, Rio	17	9.54	76.42	,,	26	13.59	75.00
Siranu-yacu, Rio	17	9.13	77.15	,, Rio	25	14.44	77.05
Sirato, Rio	11	6.38	81.31	,, ,,	21	12.13	77.29
Sirineiris	22	12.48	73.38	Socospampa	26	13.54	75.00
,, Indios	22	12.43	73.40	,,	28	15.52	75.42
Siruelo	7	5.12	80.59	Socospata	26	13.44	75.40
Sisa, Rio	12	6.52	73 45	,,	26	12.57	74 56
Sisacpata	26	13.22	73.54	Socota	28	15.24	76.35
Sisay	26	12.58	74.33	,,	12	6.19	81.08
Sisicaya	20	11.58	78.56	,, Rio	12	6.17	81.02
Sitacocha	12	7.82	80.24	Socsi	16	8.54	79.45
Sitajana	29	17.18	72.28	Socú. Lago	9	4.08	72.51
Sitana	31	17.41	73.11	Socuyo	29	16.13	72.21
Sitariaco, Rio	12	6.22	78.40	,, Rio	29	16.14	72.24
Sitio, Rio	12	7.52	79.51	Sogay	29	16.34	73.43
Situcocha	25	13.49	75.37	Solana	6	4.35	82.43
Sivia, Rio	21	12.12	76.11	Solar, Punta	20	12.13	79.24

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Soledad	26	13.17	74.04
Soledad	6	4.55	83.09
,,	12	7.55	79.44
Solimana, Cerro	29	15.23	75.04
Soloco	12	6.16	80.05
Salpampa	6	4.27	82.20
Solski, Rio	21	10.50	77.16
Solsol	6	5.0 2	82.35
Solugan, Quebr.	12	6.20	80.58
Sollancay	25	14.17	75.24
Somate	6	4.45	82.49
Sonche	12	6.12	80.07
Soncoche	25	14.30	77.00
Sondor	28	15.30	76.01
,,	12	7.10	80 35
,,	6	5.20	81.42
Sondorillo	6	5.21	81.43
Songos	20	11.54	79.03
Sopladera	31	17.49	73.17
Soquin	12	6.21	79.48
Sora	26	14.1 0	73.29
Soras	25	13.59	75.59
,, Rio	25	14.05	75.60
Sorai, Nudo	26	13.20	75.02
Soraia	26	14.14	75.20
Soraica	26	14.20	75.12
Soraicho	27	15.00	71.26
Soraicho, Rio	27	14.56	71.33
Sorconta	26	13.52	74.56
Sorín	12	7.55	80.17
Soriray	26	13.05	74.56
Soritor	7	6.05	79.26
Sorochuco	12	6.56	80.38
Sorolipe	11	7.50	81.35
Soscomal	12	6.35	80.30
Sostay, Rio	7	5.37	79.01
Soto, Isla	30	15.34	71.54
Sotonta	26	15.01	73.42
Soudondo	25	14.15	76.22
Suarey	26	13.28	74 31
Suarez	6	3.54	83.36
Suaya, Lago	13	6.53	77.20
Subcuna	26	14.06	75.06
Subcha	16	9.27	79.33
,,	16	9 53	80.02
,,	16	8.32	80 14
,,	6	6.03	81 35
Subchabamba	12	7.12	80 58
,,	12	7.21	80.33
Suchiman	16	8.44	80 45
Suchis, Rio	27	14.40	71 36
,, ,,	27	15.00	71.24
Sucllaquiro	7	5.57	79.14
Sucocha	12	7.52	80.23

	Fojas	Latitud	Longitud
	—		—
Sucurimá Rio	19	9.05	70.26
Sucyococha	17	10.14	77.57
Sugachi, Rio	2	3.42	79.10
Sugumayo, Rio	21	12.22	76.27
Suicutambo	26	14.60	74.14
Suihua	21	12.00	76.56
Suipira	6	4.39	82.34
,, Rio	6	4.42	82.26
Suirococha, Lag.	21	12.12	78.12
Suitucancha	21	11.51	77.27
Suli-Chunchuras, Rio	17	10.11	77.32
Sullana	6	4.58	82.57
Sullo, Lag.	21	12.01	78.16
Sullon	6	5.20	82.59
Sumabeni, Rio	21	11.39	76.33
Sumaro	26	13.37	74.42
Sumbay, Rio	29	15.52	73.46
,, ,,	29	15.55	73.54
Sumbay, Rio	29	16.02	73.43
,, Puente	29	15.54	73.52
Sumen	12	6.28	80.07
Suminasi, Isla	17	8.42	76.50
Sumiragua, Lago	8	4.33	76.59
Sunchis	7	5.29	80.17
Sunchubamba	26	13.13	74.02
Sundia	12	7.18	80.07

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Sune, Isla	4	3.33	75.22
Sungaro-yacu, Rio	17	9.17	77.24
Suni, Caño	13	6.57	77.26
,, Isla	8	5.23	78.09
,, ,,	13	6.55	77.29
Sunicancha	20	12.03	78.36
Sunipampa	26	14.36	72.28
Sunuden	12	7.14	81.12
Supaycocha, Lago	8	4.52	76.03
Supay, Rio	7	5.09	78.33
Supayoris, Rio	21	12.05	76.56
Supe	20	10.51	80.01
,, Bahía	20	10.49	80.04
,, Rio	20	10.50	79.54
Surco	12	7.30	80.14
,,	20	11.53	78.47
Surcubamba	20	12.09	79.22
Surumana	26	14.08	74.01
,,	6	4.28	82.13
Suruyo	26	14.28	74.06
Susapaya	29	17.19	72.31
Suta	12	6.28	80.05
Sutococha	12	7.35	79.51
Suyanga	12	8.19	79.41
Suyo	6	4.31	82.23
Suyobamba	12	7.47	79.53

T

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tabacal	12	7.13	81.09
Tabaconas	6	5.15	81.31
,, Rio	6	5.15	31.22
Tabaconas, Rio	7	5.22	81.11
Tabalosos	12	6.24	79.02
Tabatinga	10	4.15	72.15
Tablachaca	12	8.13	80.25
,, Puente	21	12.30	77.06
,, ,,	26	13.35	74.59
,, Rio	12	8.09	80.21
,, ,,	16	8.26	80.30
Tablabamba	12	6.15	81.15
Tablahuasi	22	12.51	74.40
Tabla-león	16	10.37	79.48
Tablanchacra	16	10.11	78.38
Tablasos	11	6.44	81.48
Tabom	16	8.00	78.33
Tacabamba	12	6.22	80.57
Tacama	6	5.33	83.06
,,	25	14.03	77.48
Tacamire, Lago	4	3.05	75.05
Tacar	29	16.27	74.15
Tacaraja	25	14.07	77.48
Tacarpa	6	5.24	81.41
Tacllacuri	21	12.18	77.11
Tacna, Prov.	31	18.07	73.38
,,	31	17.48	72.55

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	
,,	31	18.01	72.35
,,	32	17.53	72.00
Tacora	32	17.46	72.01
Tacota	28	15.42	76.27
Tacsaquera	12	8.11	79.01
Tactabamba	26	14.03	73.57
Tactamal	12	6.13	80.31
,, Rio	12	6.12	80.31
Tachi Zelaya, Caño	13	7.56	77.07
Tacucuma	26	14.58	73.48
Tahuacúa, Rio	17	9.24	76.47
Tahuay	26	13.49	74.29
Tahuaya, Caño	13	7.44	77.22
,, Quebr.	9	4.14	75.08
,, Rio	13	7.51	77.19
Tajano, Rio	11	6.41	82.02
Tajaguana	25	14.09	77.48
Tala	31	17.29	72.27
Talabaya	32	17.35	72.12
Talambo	11	7.15	81,42
Talaucato, Rio	22	11.43	75 17
Talanco	6	5.02	81.49
Talavera	25	13.33	75.49
Talenga, Lag.	17	10.28	78.10
Talla, Rio	12	7.38	78.46
Tama	21	10.46	78.01
Tamanga, Isla	8	5.57	78.20

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tamará	20	12.24	78.24
Tamarindo	6	4.54	83.15
,,	6	3.57	83.00
Tamaya, Isla	17	8.30	76.39
,, Rio	17	9.04	76.38
Tamberia	12	7.11	80.19
Tambillo	6	4.59	81.47
,,	7	5.57	80.59
,,	7	6.06	80.21
,,	7	6.05	80.57
,,	12	7.33	80.54
,,	16	9.42	79.35
,,	17	9.50	78.19
,,	21	11.31	77.37
,,	25	13.49	77.30
,,	25	13.07	76.22
,,	28	15.18	75.46
,,	29	16.19	74.29
,,	20	16.22	71.33
,, Isla	20	11.20	80.01
,, Rio	17	9.10	77.57
,,	25	14.55	76.37
,, Rio	21	11.00	76.04
,, ,,	21	11.10	76.25
,, ,,	26	13.05	73.57
,,	29	16.52	73.42
,, ,,	29	17.05	74.04
,, Anselmo	21	11.27	77.06

	Fojas	Latitud	Longitud
		—	—
Tambito	26	14.01	72.53
Tambo	6	4.59	82.50
,,	6	5.14	81.46
,,	7	4.58	81.08
,,	8	5.07	77.57
,,	12	6.33	80.06
,,	12	6.28	79.04
,,	20	11.57	79.25
,,	21	11.47	77.41
,,	21	12.01	77.02
,,	21	12.46	76.12
,,	25	13.46	77.23
Tambobamba	25	14.49	75.48
,,	26	13.32	75.08
,,	26	13.50	74.39
Tambo Cangallo	25	13.04	76.23
Tambo de Congorá	6	5.10	83.11
Tambo de Mora	24	13.29	78.32
Tambo Estación	29	17.03	74.16
Tambogan	16	9.44	78.37
Tambo Grande	12	6.34	78.34
Tamboinga	20	11.54	79.26
Tambomaschi Isla	13	7.58	77.19
Tambolique	7	6.03	80.24
Tambomaschi, Lago	13	8.00	77.20
Tamborapa	6	5.12	81.24
Tambopata, Rio	23	12.49	72.03
,, ,,	27	13.20	72.05

	Fojas	Latitud	Longitud
Tambopata, Rio	27	13.48	71.48
,, ,,	27	13.48	71.48
Tambo Quemado	25	14.38	76.50
Tamboracay	26	13.59	74.54
Tambo Valle	29	17.02	74.02
Tambo Viejo	28	15.29	76.58
Tampianique	17	10.38	76.49
Tamshiyaco	9	4.02	75.26
,, Quebr.	9	4.00	75.10
Tana	21	12.52	78.01
Tangarana, Isla	2	3.48	79.59
Tangarará	6	4.54	83.06
Tangot	16	10.15	78.43
Tangra, Rio	17	9.16	77.18
Tanqui	20	12.22	78.39
Tantamayo	16	9.12	78.54
Tantara	25	13.03	76.52
Taolia	12	6.12	79.59
Tapacocha	16	10.01	79.51
Tapairihua	26	14.15	75.06
Tapal	6	4.49	81.47
Tapay	29	15.39	74.27
Tapaya	20	11.05	79.30
Tapica, Rio	17	8.41	77.44
Tapichi, Rio	8	5.21	76.04
Tapo	21	11.22	77.53
,, Rio	21	11.22	77.50
Tapúa	20	11.58	78.30

	Fojas	Latitud	Longitud
Tapuc	16	10.26	78.45
Tapucaya, Rio	13	8.00	77.34
Taquili, Isla	30	15.45	72.09
Taraba	21	10.48	76.04
Taraco	29	15.20	72.21
Tarahuaca, Rio	15	7.10	75.13
,, ,,	18	9.06	72.40
Tarapolo, Isla	4	3.46	72.44
Tarapoto	12	6.30	78.46
Tarata, Prov.	31	17.34	72.26
,, ,,	29	17.13	72.34
,,	31	17.30	72.18
,, Rio	31	17.29	72.19
,, ,,	32	17.27	72.15
Taray	20	10.49	79.05
,,	26	13.25	74.20
,,	26	13.38	74.26
Tarayno	21	12.31	77.15
Tari, Puente	16	9.06	79.01
Taribamba	26	13.57	74.55
Tarica	16	9.23	79.54
Tarma, Prov.	21	11.15	78.09
,,	21	11.24	78.01
Tarmatambo	21	11.26	77.59
Tarucachi	32	17.32	72.14
Turucani	30	15.40	71.27
Taruro	28	15.44	76.33
Tasa	29	16.16	73.05

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Taso	16	8.57	78.34
Taso Nuevo	16	8.47	78.39
Taso, Rio	16	8.00	78.33
Talanera	26	13.55	72.57
Tato	25	14.06	77.47
Tauca	16	8.30	80.27
Taucabamba	26	13.58	74.19
Taucaco	26	13.15	74.38
Taucar	20	10.49	79.06
..	20	10.50	79.06
Taucayllo	25	13.11	76.20
Taulli	25	13.38	76.37
Taupa	7	6.02	80.06
Tauripallanga, Cerro	20	10.42	79.10
Tauripampa	20	12.37	78.26
Tauripon	16	8.36	78.49
Taurisma	26	14.57	75.11
Taurya	12	8.14	79.43
Tauta-quilla	16	8.31	78.37
Taverna	6	5.20	82.11
Tavina	26	14.03	72.54
Taya	29	16.02	74.26
..	11	7.15	81.45
Tayabamba	12	8.17	79.24
Tayacaja, Prov.	21	12.15	77.00
Tayahua, Rio	22	11.05	75.22
Taya-taya	29	15.39	72.46
Tebes	20	12.07	79.21
Tecape	11	7.22	81.44
Tejahuasi	25	13.23	75.59
Tehectonio-Rápido	21	12.36	77.02
Televan	26	12.59	74.11
Tellenga	16	9.59	79.24
Tello	11	6.43	82.12
Tembladera	7	5.22	81.05
..	11	7.15	81.25
Temblor, Rio	17	9.35	77.25
Temple	16	8.45	80.27
Tenicuro	4	3.31	75.22
Tequeje, Rio	27	13.29	70.35
Término de la Navegación a Vapor	21	11.04	76.47
Testo, Rio	21	11.50	76.16
Thio	26	13.45	73.59
..	26	13.26	73.20
Tiabaya	29	16.27	73.58
Tiaparo	26	14.21	75.09
Tibis, Isla	8	5.22	76.32
Ticaco	31	17.25	72.20
.. Rio	29	17.23	72.22
Ticapampa, Rio	31	17.32	72.58
Tiellacocha, Lag.	21	12.05	78.14
Tiellas	25	13.01	76.34
Tiellos	16	10.15	79.26
Ticnamar	32	18.32	71.47
Ticumvinia, Rio	22	11.35	75.12

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Ticunas	9	4.16	72.33
,, Indios	4	3.17	72.53
,, ,,	5	3.49	72.20
,, ,,	9	3.59	72.41
Tierra Blanca	25	14.45	76.60
Tigre, Isla	4	3.26	74.38
,, ,,	4	3.51	72.59
,, ,,	8	6.05	78.15
,, ,,	8	4.32	76.17
,, Rio	3	3.44	76.47
,, ,,	8	4.20	76.35
Tigrillo	17	9.02	78.10
Tiguermas	2	3.32	80.14
Tihuanaski	17	10.21	76.46
Tilingo	17	9.58	77.39
Timalchaca	32	18.38	71.43
Timar	32	18.43	71.59
Timar bajo	32	18.44	72.01
Timbyauyham	19	10.32	69.59
Timpia, Rio	22	11.29	75.14
Tina	6	4.26	82.20
Tinaca	27	14.07	72.09
Tinabamba	26	14.06	73.34
Tinas, Rio	12	6.31	79.57
Tincac	26	12.55	74.32
Tincas	12	6.12	80.14
Tinco	25	13.27	76.53
,,	25	14.23	77.09
Tinga	21	12.07	77.30

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tingo	16	9.02	79.50
,,	16	8.33	78.38
,,	12	6.23	80.10
,,	12	6.25	79.39
Tingo Esquina	17	10.21	78.09
Tingo Grande	29	1627	73.57
Tingo María	17	9.02	78.12
Tingo, Rio	16	8.32	78.41
,, ,,	12	7.33	79.06
,, ,,	12	7.59	79.26
,,	17	10.14	77.51
,,	21	10.56	77.55
,,	21	12.17	77.55
,,	21	11.33	77.46
,,	25	14.02	77.33
,,	27	13.44	72.10
,,	29	16.26	73.57
Tingua	16	9.13	80.01
Tingues	11	6.59	81.41
Tinguiña	25	14.04	77.48
Tinjayoc	12	6.29	81.09
Tinqui-cocha, Lag.	16	10.21	78.53
Tinta	20	10.38	79.03
Tintay	21	12.08	76.52
,,	26	14.03	75.08
Tintaymarca	29	15.24	74.44
Tintecc	26	13.17	74.08
Tinyari	21	12.12	77.31

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tiñarumi	6	5.04	82.16
Tio	12	6.22	79.57
Tiobamba	21	11.56	76.50
,,	22	12.47	75.01
,,	22	12.40	74.36
Ticmayo	26	13.37	74.07
Tipisca	8	5.21	78.10
,,	13	6.40	77.25
,, Isla	4	3.26	74.17
,, ,,	8	5.12	77.57
,, Lago	7	5.49	78.40
,, Puinagua	8	5.43	76.42
,, Rio	7	6.02	77.32
Tiquira, Rio	27	13.47	71.57
Tiquihua	25	13.40	76.14
Tiquillaca	29	15.48	72.31
Tiquiña	26	14.02	73.54
Tirac	16	9.31	80.03
Tiraco, Isla	12	6.41	78.39
Tiranipampa, Lag.	25	13.45	76.30
Tircos	21	12.22	76.28
Tiricuay	22	12.35	74.45
Tisco	29	15.22	74.05
Titicaca, Lago	30	15.33	71.43
Tovillo	25	14.07	77.22
Tiza	6	5.31	82.04
,, Quebr.	6	5.45	81.55
Tinta	26	14.06	73.49

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tocas	21	12.20	77.01
Toccarayos	21	12.39	76.49
Tocache	12	8.04	78.32
,, Rio	12	8.09	78.41
Toclla	16	9.32	79.51
Tocllanca	25	13.08	75.45
Tocmoche	11	6.31	81.42
Toce-huailla	26	12.57	74.12
Tocoro, Rio	26	13.51	72.42
Tocoropata	27	13.44	72.18
Tocto	6	5.53	82.00
Toctocasa	25	13.13	76.30
Todos Santos	23	12.27	69.56
,, ,,	21	10.42	77.55
,, ,,	7	4.46	81.08
Tola, Rio	7	5.38	80.18
Tolon	11	7.18	81.36
Tollos	12	8.07	79.33
Tomabal	20	11.42	79.33
Toma-calla, Punta	16	8.25	80.59
Tomanga	25	13.30	76.36
Tomaque	7	4.55	81.10
Tomás, Cabo	20	10.50	80.04
,,	21	12.14	77.60
Tomasiri	31	17.47	72.50
Tomayquichua	16	10.03	78.32
Tomepampa	26	14.57	75.09

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tomependa, Ruinas	7	5.27	80.54
Tomichico, Isla	13	7.58	77.11
Tonchiman	12	6.09	79.28
,, Rio	7	6.03	79.28
Tondopa	6	4.42	82.11
Tondorillo	12	6.55	80.25
Tongo	11	7.13	81.21
Tongos	20	10.54	79.12
,,	21	12.18	77.19
Tono, Rio	26	12.54	73.50
Tonoaya	29	16.21	73.13
Tonquin	21	12.09	76.29
Toquela	32	17.36	72.10
,, Rio	32	17.38	72.15
Toran	29	16.14	74.45
Torata	26	14.25	74.05
,, Rio	29	17.05	73.05
,,	29	17.02	73.03
Torayo	26	14.09	75.13
Toro	26	15.04	75.14
,,	29	16.54	73.55
,, Rio	21	11.02	77.40
Torochayoc	22	12.48	75.03
Torontoi	26	13.12	74.42
Torre Blanca	20	11.33	79.35
,, ,,	22	12.39	74.40
,, ,, Rio	26	13.55	72.27
Torres, Rio	7	5.27	10.15
Tortolitas	6	3.34	82.12
Tortuga, Cerro	16	9.13	80.45
Tortuga, Isla	16	9.21	10.48
,, Lago	9	4.07	73.03
Tortura, Rio	13	6.56	76.27
Totora	12	6.27	79.43
,,	29	16.16	74.04
,,	25	13.05	76.31
,,	25	14.15	77.48
,,	26	13.07	74.08
,,	26	13.14	74.21
,,	26	14.30	74.55
,,	29	17.06	72.31
,, Rio	29	17.05	72.32
Totoral, Lag.	21	11.59	78.19
,,	21	12.52	77.26
,,	29	15.48	72.28
,, Rio	29	15.46	72.26
,, Lago	30	16.40	71.17
Totorhuaylas	26	13.54	74.40
Totorilla	25	13.26	77.05
Totorani	26	14.21	74.36
,, Cerro	26	13.19	73.48
Totorobamba	25	13.11	76.44
Totos	25	13.21	76.43
Totra	26	13.17	74.15

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Toval	12	7.03	80.49
Toyas	21	12.47	76.35
Tragadero	21	12.02	78.10
Trama	17	9.56	77.44
Tranca	11	6.33	61.53
Trapiche	12	7.16	80.53
,,	12	8.16	81.15
,,	12	7.11	81.18
,,	20	11.46	79.21
,,	25	13.59	77.43
,,	25	13.09	76.40
,,	26	14.15	74.50
,,	27	14.22	71.43
,,	29	17.11	73.12
,,	30	15.19	71.49
,, Viejo	20	12.03	79.16
,, ,,	11	7.07	81.32
Trasani	27	15.00	71.42
Tres Cruces	26	13.09	74.01
Tres Leguas, Lago	2	3.47	79.05
Tres Ojos	30	17.05	72.04
Tres Piedras	31	17.37	73.06
Tres Ríos	12	7.46	80.34
Trigal	6	3.56	83.05
,,	11	7.02	81.37
Trinacocha, Lago	7	4.54	79.01
Trinidad	11	7.24	81.22
,,	23	10.54	69.42
Trinidad	23	11.20	69.33
,, Rio	17	10.05	76.58
Tripamanu, Rio	23	10.60	70.16
Triste, Rio	13	6.59	76.23
Trunfo	21	11.01	77.38
Trocha de Aguilar	7	5.25	80.08
Troncoso	6	5.17	82.19
Tronchillo	7	5.51	79.26
Truahilla, Rio	13	7.23	77.33
Trujillo	11	8.08	81.21
,, Prov.	11	7.57	81.28
,, ,,	12	8.17	81.00
,, ,,	16	8.32	80.51
Tucker, Puerto	17	10.23	77.09
Tucle	21	12.21	77.39
Tucnacca	26	13.55	74.13
Tucsama	25	13.27	75.42
Tucto, Lag.	16	9.37	79.26
Tuctococha	20	11.54	78.26
Tucuma	21	12.16	77.13
Tucume	11	6.32	82.07
Tucuchi, Quebr.	10	3.58	72.24
Tuhuachina, Isla	8	5.34	78.12
Tulape	11	7.45	81.29
Tulco	17	9.44	78.21
Tulic	12	6.34	80.25
Tulipe	11	6.44	81.57
Tulman	6	4.55	81.59

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Tulpay	20	10.54	79.10
Tulpo	12	8.07	80.26
Tulumayo	17	8.54	78.07
,, Rio	21	11.19	77.35
Tulla	16	9.04	79.07
Tumac, Rio	12	7.45	79.19
Tuman	11	6.44	82.01
Tumaringa	16	8.38	79.51
Tumba	26	14.28	74.59
Tumbacasa	7	4.52	81.07
Tumbacuchi	12	6.41	80.50
Tumbes	1	3.36	82.48
,, Bahía	1	3.28	82.45
,, Prov.	1	3.45	82.40
,, ,,	6	4.13	83.20
,, Rio	6	3.34	82.25
Tumbilla	7	5.54	80.05
Tumilaca	29	17.08	73.02
Tuna	22	12.49	75.04
Tunas moco	20	11.55	78.49
Tuncai, Rio	7	5.15	78.49
Tunga	25	14.33	77.10
Tungasuca	26	14.06	73.54
Tunqui	17	10.13	77.43
Tunquimayo	22	12.31	74.52
Tupara	24	13.15	78.26
,, Rio	24	13.18	78.28
,, Rio	25	13.11	78.20
Tupe	21	12.45	78.02
Tupicocha	20	11.59	78.45
Tupin	12	6.39	80.27
,,	21	11.21	78.02
Turbina	16	8.27	80.54
Turco	16	8.36	78.38
Turpac	21	12.15	77.29
Turpo	21	12.52	77.44
,,	21	12.33	77.14
Turpay	26	14.29	74.56
Turumayo	16	9.56	78.46
Tusgon, Rio	12	6.24	80.58
Tusi	16	10.31	78.41
Tuti	29	15.32	74.11
Tutumal	11	7.49	81.33
Tutupaca, volcán	29	16.57	72.35
Tuyo, Rio	2	3.28	80.22
Tuyoyaco, Rio	7	5.47	79.39
Tylse, Punta	31	17.52	73.23

U

	Fojas	Latitud	Longitud
Ubinas	29	16.16	73.17
,, Volcán	29	16.14	73.18
Ubiriki, Rio	21	10.50	72.22
Ucayaco, Rio	17	8.42	78.10
Ucayali, Isla	8	4.28	75.47
,, Lago	8	4.55	76.11
,, Rio	8	6.06	77.20
,, ,,	8	6.03	76.15
,, ,,	13	8.08	77.05
,, ,,	13	6.42	77.21
,, ,,	17	10.03	76.25
,, ,,	17	8.57	76.52
,, ,,	21	10.41	76.12
Uches	16	8.30	79.37
Uchisa	12	8.16	78.29
,, Rio	12	8.18	78.29
Uchomarca	12	8.13	79.41
Uchos	12	8.18	79.43
Uchubamba	25	13.34	75.57
,,	21	11.36	77.30
,,	12	7.32	80.19
,, Rio	21	11.35	77.30
Uchuc	16	9.06	80.24
Uchuc-chipaco, Rio	16	9.06	78.47

	Fojas	Latitud	Longitud
Uchucmachoy	16	9.21	79.52
Uchuma	26	14.53	73.47
,, Lag.	26	14.15	72.30
,, Rio	26	14.52	73.47
,, ,,	26	14.11	72.35
Uchumarca	12	7.00	80.09
Uchumayo	29	16.25	74.03
,,	26	12.54	74.58
Uchupampa	12	8.03	80.02
Uchupata	16	9.11	79.20
Uchusquillo	16	9.01	79.39
Uchusuma	32	17.35	71.56
,, Rio	32	17.35	71.55
Uchuy	12	7.28	80.16
Uchuymarca	25	14.34	76.52
Uchuytambo	25	14.50	76.56
Uco	16	9.07	79.11
,,	27	13.55	72.12
Ucuchacas	29	15.37	74.36
Ucrus-chaca	16	10.37	78.59
Uculiza	7	5.46	78.41
Ucuna	21	12.42	76.32
Ucuncha	12	7.03	80.11
Ucupe	11	6.57	81.59
Ucupon	16	8.43	79.36

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
Udima	11	6.53	81.42	Unguravi	12	6.26	79.07
Uicurahuyso, Rio	17	9.25	76.35	Unigambal	12	8.09	80.44
Uinamarca, Lag.	30	16.23	71.23	Unini, Rio	21	10.50	76.24
Ulapay	26	14.23	74.57	Unión	16	9.42	79.06
Ulcumachay, Lag.	20	11.11	78.47	Unocchuyoc	26	13.13	74.58
Ulcumayo	21	10.58	78.13	Unocora	26	14.13	73.38
,, Rio	21	10.56	78.08	Upamayo	20	10.56	78.34
Ulilo	25	14.42	76.30	,, Rio	25	13.00	77.06
Ulto	12	6.08	80.17	Upiayaco, Rio	2	3.06	79.43
Umabamba, Rio	26	13.23	74.00	Upina	26	14.06	72.37
Umaca	25	13.29	75.51	,, Rio	26	13.58	72.38
Umachiri	26	14.49	73.03	Upocos, Quebr.	16	9.15	80.25
,, Rio	26	14.53	73.05	Uquihua, Rio	7	6.03	79.34
Uma Mancos	16	9.10	80.02	,, ,,	12	6.11	79.35
Umamarca	26	13.22	73.56	Uranaya	16	10.24	79.14
,,	26	13.02	73.50	Uracancha	25	13.30	76.56
Umarote	28	15.20	76.52	Uranmarca	25	13.37	75.57
Umasi	25	13.59	76.24	Urarinas	8	4.49	77.31
,,	29	16.52	72.48	,, Indios	3	3.32	77.19
Umayo	29	15.43	72.32	,, ,,	3	3.58	77.16
Umayo, Lag.	29	15.45	72.32	Urbano met. Rio	18	10.36	73.46
Umbe	16	8.39	79.48	Urcochaqui, Quebr.	12	6.13	79.29
Unamachay	17	9.36	78.17	Urcon	16	8.39	80.07
Umpuco	29	15.17	72.49	Urcos	20	10.45	78.39
Unamzó, Rio	12	7.24	79.04	,,	26	13.38	74.01
Unchus	16	9.29	79.47	Uripata	22	12.51	75.02
Undumo, Rio	27	13.25	70.24	Urquillos	26	13.19	74.29
Unes	21	12.05	77.28	Uriquimashi, Isla	13	8.17	76.54
Ungumayo, Islas	7	4.55	78.31	Urquisa, Tambo	25	13.26	75.56

	Fojas	Latitud	Longitud
Urpay	12	8.18	79.40
Urubamba	25	13.51	76.38
,, Prov.	26	13.13	74.44
,,	26	14.20	74.37
,,	26	13.18	74.31
,,	21	12.48	76.48
,, Rio	17	10.31	75.36
,, ,,	18	10.36	75.21
,, ,,	21	12.45	76.39
,, ,,	21	11.08	75.27
,, ,,	21	10.48	75.43
,, ,,	21	11.52	75.29
,, ,,	22	10.49	75.18
,, ,,	22	11.24	75.22
,, ,,	22	12.19	75.04
,, ,,	26	13.05	74.49
Urucutuba, Isla	10	3.55	72.28
Uruisa	25	14.21	76.45
Uruysahua, Cerro	22	12.39	75.07
Usamasanga	16	8.35	79.51
Uscuri	26	14.04	72.31
Ushua	28	15.11	75.27
Usiayos	26	14.13	72.25
Usibamba	21	12.05	77.44

	Fojas	Latitud	Longitud
Usicayo, Rio	26	14.04	72.25
Usma, Lago	12	8.19	78.27
Usquil	12	7.45	80.49
,, Puente	12	7.41	80.50
,, Quebr.	12	7.40	67.23
Usuña	29	16.33	73.41
,, Tambo	29	16.32	73.39
Utao	16	9.42	78.48
Utcas	16	10.30	79.09
Utco	12	6.52	80.24
Utcubamba	12	8.09	79.14
,,	12	6.16	80.13
,, Rio	7	5.39	80.53
,, ,,	12	6.17	80.12
Utcubamba	26	12.54	74.32
Utcuyacu	16	9.48	79.44
Utcuyacu, Rio	7	6.04	78.30
Uticyaco	12	6.39	81.05
Utoquenca, Caño	13	8.09	76.54
Utila, Lago	12	6.57	80.08
,, Isla	13	8.14	76.55
,, Lago	13	8.12	77.00
Utupampa	27	14.14	71.42
Uyopampa	29	16.14	74.05

V

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Vaca, Isla	8	4.57	78.11
Vaca Marina	8	4.32	77.07
,, Lago	9	4.13	73.09
Vacas, Tambo	17	9.47	77.52
Vado	26	12.59	73.36
Valentín Playa, Isla	13	6.20	77.28
Valle	12	7.10	81.08
,,	12	7.30	78.55
,, Rio	12	7.30	78.53
Vapor	29	16.54	73.53
Vaquería	26	13.59	72.54
,,	1	3.45	82.48
,,	6	5.04	81.49
,,	12	6.18	80.19
Vasquez	20	12.06	79.18
Vaviro, Rio	21	11.46	76.27
Vega	7	5.21	81.04
,,	12	8.05	80.45
,, Rio	20	10.42	79.56
Velille	26	14.28	74.27
,, Rio	26	14.19	74.24
Venado, Quebr.	17	8.59	78.11
Venta	25	14.17	77.45
Ventana	7	6.06	79.35
Ventilada	29	16.58	73.58
Ventilla	12	6.09	79.54
,,	26	14.35	73.47
Venturosa	20	12.11	79.13
Verde, Rio	23	12.49	70.23
Vernal	20	11.53	79.30
Versalles	26	13.47	72.24
Vice	6	5.32	83.05
Vichaicocha	20	11.09	79.00
Vico	20	10.51	78.34
Viconga, Lag.	16	10.25	79.03
Vicos	16	9.19	79.53
Vicus	6	5.07	82.33
Vieja, Hacienda	29	17.05	74.05
Viejas, Islas	24	14.16	78.33
Viejo	21	12.04	77.12
,,	12	6.46	80.13
Vigote	6	5.17	82.12
Vilahuma, Rio	27	13.37	72.00
Vilaya	12	6.19	80.25
,, Rio	12	6.17	80 31
Vilca	20	11.23	79.21
,,	21	12.05	78.05
Vilcab	16	9.03	79.11

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Vilcabamba	16	8.53	79.44	Vinchos	21	11.48	77.53
..	26	13.58	75.06	,,	25	13.07	76.39
..	26	14.22	54.55	,, Cerro	16	9.39	79.24
Vilcahuaura	20	11.03	79.49	Vincocaya	29	15.46	73.36
Vilcancho	25	13.23	76.42	Vingolia, Rio	12	6.15	80.29
Vilcanota	26	14.31	73.13	Vinsos	16	8.49	80.58
.. Lag.	26	14.30	73.10	Vinto	20	10.42	80.00
.. Nudo	26	14.29	73.08	Viña	11	7.43	81.33
.. Rio	26	14.13	73.42	,,	11	6.27	82.02
Vilcaro	26	14.02	74.50	,,	11	6.54	81.52
.. Rio	26	14.03	74.48	,,	12	7.58	80.00
Vilcashuaman	25	13.26	76.17	Viñac	25	12.57	77.58
Vilque	29	15.45	72.36	Viñaca	25	12.59	76.31
Viluta	30	17.04	72.49	Viñaury, Quebr.	31	18.03	72.24
Vilquechico	30	15.13	72.01	Viñita	11	7.46	81.33
Viluyaco, Rio	2	3.27	79.29	Viques	21	12.14	77.28
Villa	20	12.12	79.22	Viraco	29	15.35	75.01
Villacuri	25	13.55	78.10	,, Rio	29	15.39	75.00
Villafro, Lag.	29	15.26	74.31	Viracochan	21	12.19	76.48
Villan	16	8.59	79.18	Viriaco, Isla	2	2.38	79.54
Villano, Rio	2	1.46	79.17	Viriate	6	4.55	83.13
Villapata	27	13.53	71.47	Virona	26	13.53	74.25
Villaverde	20	11.53	78.24	Virotehuasi	12	6.16	78.33
Villcabamba	26	13.36	74.57	,, Rio	12	7.26	78.43
..	26	13.05	75.11	Viroy	16	10.09	78.36
.. Rio	26	13.00	74.03	Virreina, Lag.	25	13.18	77.19
Villo	16	10.31	78.48	Virú	16	8.28	81.02
Vinchamarca	16	9.11	80.36	,, Rio	16	8.26	80.58

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Virú, Río	12	8.15	80.52
Virundo	26	14.27	74.55
Viru viru	21	12.52	76.32
Viscachas	25	13.01	76.58
,, Río	29	16.31	72.55
,, Pampa	29	16.49	72.36
Víscapalpa	25	13.25	76.58
Viscas	20	11.07	79.00
,,	20	11.40	78.24
,,	16	9.03	79.09
,,	20	11.28	78.55
,,	16	9.14	79.03
,,	20	12.18	78.28
,,	21	11.52	77.51
,,	25	14.45	76.27
,, Río	25	14.26	77.10
Viscatan	21	11.12	77.38
,,	21	11.16	77 37
,,	21	11.59	76.41
Viscaina	21	12.26	76 50
,, Rio	11	7.45	81.29
,, Rio	12	6.19	79.42
Vischongo	25	13.20	76.22
,, Rio	25	13.24	76 15
Visíja	28	15.19	76.52
Visitador	7	6.05	79.35

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Visó	26	14.56	75.10
Visve	20	14.50	78.39
Vitarte	20	12.01	79 16
Vitiricayá	21	10.58	75.32
Vitís	21	12.11	78.05
Vito	26	14.34	75.22
Vitobamba	26	13.01	72.19
Vitoc, Río	21	11.17	77.42
Vitor	29	16.25	74.12
,,	31	18.44	72.41
,, Pampa	29	16.26	74.22
,, Rio	29	16.32	74.21
Vituya	12	6.07	80.06
Vituyaco, Rio	7	4.02	78.43
Viuda, Isla	16	9.23	80.46
,, ,,	16	8.54	81.02
,, ,,	20	12.18	79.16
Viudas	11	7.45	81.34
Viveros	23	11.51	70.46
Vuelta de Cipriano Tipisca	8	5.47	76.33
,, de Conchuri	17	8.57	76.49
,, de Huasambaky	17	9.03	76.44
,, de Huatape	8	4.44	77.15
,, del Diablo	17	10.09	76.25
,, Sapira	8	6.06	77.13

W

	Fojas	Latitud	Longitud
Washington	23	12.02	70.51
Wertheman, Puerto	7	5.49	80.36
Wertheman, Puerto	21	10.57	77.36
Wilson, Monte	24	14.06	78.35
Xarllarcocha, Lag.	25	13,28	76.47
Xeni, Rio	21	11,06	76.04

Y

	Fojas	Latitud	Longitud
Ya	29	16.17	73.04
Yacá	26	13.56	75.06
Yacan	16	10.21	78.45
Yacango	29	17.05	73.04
Yacas, Rio	21	11.40	77.37
Yacimiento de Bórax	29	16.25	73.30
Yacsacuray, Rio	3	2.49	76.22
Yacud	12	7.10	80.57
Yacul	20	10.54	79.03
Yaoumaná, Isla	2	2.50	79.38
Yacunalluy	12	8.11	79.44
Yacuy	21	12.30	77.09
Yagen	12	6.38	80.32
Yaguacaca, Quebr.	10	4.03	72.16
Yaguangate	6	5,53	81.49
Yaguas, Indios	4	3.17	74.07
,, Rio	5	3.02	72.12
Yahuarcocha, Lago	12	7.30	80.29
Yahuarmaqui	26	13.09	74.59
Yalagua	29	16.20	73.10
Yalaque	29	16.19	73.07
,,	29	16.41	73.32
Yalata	31	17.55	72.58
Yalen, Rio	12	7.06	80.09
Yaman	12	7.30	80.18
Yambiza, Rio	7	4.01	80.41
Yamboryaco, Rio	3	2.09	76.13
Yambrana, Quebr.	7	5.17	80.38
Yambrasbamba	7	5.44	80.13
,, Quebr,	7	5.33	80,17

	Fojas	Latitud	Longitud		Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—		—	—	—
Yamchua, Río	22	11.03	75.19	Yanaipe, Islas	13	6.16	77.28
Yamon	7	5.58	80.51	,, Lago	8	4.47	76.08
Yamor	16	10.19	79.51	Yanama	26	13.05	75.02
Yamos	16	8.35	19.12	,,	21	11.47	77.47
Yanabamba	12	8.16	80.08	Yanamac, Río	25	13.15	76.40
Yanac	25	13.17	78.05	Yanamachay	16	10.11	78.38
,,	16	8.38	80.14	,,	16	9.47	78.34
Yanaca	26	14.20	75.15	Yanamache	26	13.06	74.40
Yanacancha	21	12.06	77.47	Yanamarca	21	11.40	77.46
,,	12	6.49	80.47	Yanamate, Lag.	20	10.46	78.34
,, Ruinas	12	6.50	80.47	Yanamayo, Río	16	8.59	79.43
Yanacachi	16	10.35	78.29	,,	26	12.58	72.54
Yanacanchilla	12	6.48	80.48	,,	26	13.08	73.60
Yanachaga, Río	17	10.11	77.32	,,	27	13.39	72.09
Yanacocha	16	10.26	78.46	Yanamuero	21	11.52	77.37
,,	21	12.03	77.43	Yananchuto	25	13.04	77.11
,,	21	12.46	76.51	Yanango, Río	21	11.16	77.46
,, Lag.	20	10.47	78.33	Yanaoca	26	14.11	73.52
,, ,,	20	11.43	78.39	Yanapá, Río (chico)	18	10.18	73.18
,, ,,	21	12.50	76.19	Yanapampa	20	10.44	78.39
,, ,,	25	13.00	76.08	,,	26	14.00	74.00
,, ,,	26	13.39	74.09	Yanaquihua	28	15.59	75.23
Yanahuanga	11	6.20	81.33	,,	29	15.33	75.14
Yanahuanca	16	10.30	78.47	Yanarico	29	15.44	72.38
Yanahuara	26	13.15	74.33	,, Pampa	29	15.42	72.39
,,	29	16.22	73.55	Yanas	16	9.37	79.01
Yanaipa, Isla	17	9.12	76.45	Yanasa, Río	2	3.12	80.08
Yanaipe, Isla	7	4.29	79.43	Yanatili	22	12.39	74.38

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Yanatili, Rio	22	12.47	74.34
,, ,,	22	12.32	74.48
Yanay, Rio	7	5.40	79.00
,, ,,	7	6.00	78.44
,, ,,	7	5.07	79.22
,, ,,	7	5.20	79.24
Yanayaco	12	6.19	78.36
,,	13	6.37	77.50
,,	13	6.41	77.00
,, Caña	8	6.02	77.04
,, ,,	13	6.57	76.41
,, Lago	4	3.22	74.04
,, ,,	7	5.59	78.40
,, Quebr,	9	3.55	72.43
,, Rio	7	5.55	78.35
,, ,,	7	5.19	78.32
,, ,,	7	5.23	79.18
,, ,,	7	6.03	78.28
,, ,,	8	6.05	77.00
,, ,,	8	4.24	76.35
,, ,,	8	4.40	76.14
,, ,,	12	7.22	78.40
,, ,,	13	6.15	78.16
,, ,,	13	6.34	77.51
,, ,,	16	9.40	79.44
,,	26	12.59	74.46
,, Tambo	7	6.04	79.13
Yana-yacu, Rio	17	9.25	77.27
Yanaicocha, Lago	13	6.08	78.12
Yancao	20	11.06	79.09
Yanganuco, Lag,	16	9.04	80.00
Yangari	26	13.16	75.19
Yangas	20	11.43	79.15
Yanon	11	7.16	81.24
Yanono	17	9.45	78.04
Yanqui	26	14.12	74.30
Yantalo	7	6.01	79.21
Yañas	16	9.05	79.07
Yañeo	21	10.60	78.03
Yapae	16	10.17	78.45
Yapacti, Rio	13	7.28	77.33
Yapango	6	4.50	82.11
Yapatera	6	5.03	82.34
,, Rio	6	5.02	82.28
Yapaya	13	6.36	77.29
,, Isla	13	6.36	77.26
Yaque	11	6.25	81.42
Yaqula	16	9.25	79.34
Yaquirana, Rio	9	4.38	74.18
Yarabamba	29	16.32	73.48
Yaragua	29	16.39	72.58
,,	29	16.32	73.48
Yaraguay	31	17.42	72.41
Yarina, Rio	17	10.08	76.31
,, Isla	13	6.25	77.32
Yarinacocha, Lago	13	8.19	77.03

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Yarucolla	20	10.50	79.29
Yaruyaco	7	5.36	81.06
Yasu	20	11.35	79.05
Yatahual	11	7.12	81.20
Yauca	28	15.39	76.52
,, Rio	29	15.29	76.42
,, Quebr.	25	14.06	75.36
Yaucal	26	13.54	74.04
Yauli	21	11.42	77.39
,,	21	11.40	78.21
,,	21	12.03	77.30
Yaulicachi, Rio	12	6.24	80.19
Yauli-yacu	20	11.44	78.34
Yauque	29	15.43	74.16
Yauri	21	12.19	77.57
,,	26	14.54	73.55
Yauricocha, Lag.	21	11.54	78.05
Yaurisque	26	13.36	74.26
Yauriviri, Lag.	25	14.49	76.13
Yautac	20	11.21	78.40
Yaulacon	16	8.35	80.10
Yaulan	16	9.29	80.23
Yauya	16	8.57	79.32
Yauyoc	26	13.54	73.58
Yauyos, Prov.	21	12.21	78.03
,,	21	12.24	78.12
Yauyucan	12	6.44	81.13
Yavari, Rio	8	5.55	75.32

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Yavarí, Rio	9	5.17	75.11
,, ,,	10	4.20	72.24
,, ,,	13	6.42	75.43
,, Chico, Rio	8	5.39	75.40
,, ,, ,,	9	4.30	74.40
Yaviro, Rio	22	11.48	75.11
Ysa, Rio	4	2.52	73.32
Yerba buena	31	17.28	73.44
Yerbahoma	26	14.21	74.55
Yarbas buenas	6	4.50	82.06
Yerina, Rio	7	4.27	80.09
Yesera	20	12.36	78.36
Yeso	17	9.15	77.22
,,	12	6.36	80.07
Ymccay	16	8.56	79.29
Yomblon	12	6.38	80.22
Yompata	17	10.11	77.43
Yquitos	3	3.44	75.32
,, Indios	3	3.39	75.46
,, Isla	3	3.43	75.25
Yucaes, Rio	25	12.59	76.27
Yucal, Isla	22	12.48	73.37
Yucamani, Volcan	29	17.01	72.31
Yucay	26	13.18	74.29
Yucuriche, Isla	8	4.39	75.52
Yulen	12	7.40	80.06
,, Rio	12	7.41	79.58
Yuma	16	9.01	79.45

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Yumbite	12	6.08	79.35
Yumina	29	16.25	73.50
Yuncajoya	27	13.48	72.07
Yuncapata	21	10.43	78.03
Yungar	16	9.12	79.55
Yungas de Chungui	21	12.46	75.48
Yungay	16	9.09	80.04
Yunguilla	16	9.15	79.20
Yungutua, Rio	7	4.20	80.17
Yunguyo	30	16.19	71.28
Yupan	16	8.33	80.23
Yupash	16	9.31	80.01
Yupurqui	26	12.58	73.45
Yura, Isla	8	6.03	78.14
,,	29	16.14	74.06
,, Rio	29	16.12	74.06
Yuramayo	20	11.43	78.31
,,	26	13.35	74.50
Yuracmayo, Rio	26	13.11	73.52
,, Nudo	21	11.26	77.40
Yuracyaco	20	10.53	78.52
,,	20	11.49	78.26
,,	21	12.11	76.29
,,	21	12.04	77.15

	Fojas	Latitud	Lognitud
	—	—	—
Yuracyaco	21	11.58	77.37
,,	7	5.56	79.33
,,	12	6.24	78.31
,,	12	6.42	78.52
,, Quebr.	12	7.32	78.48
,, Rio	13	6.17	78.18
,, ,,	7	5.57	79.35
Yuramarca	7	6.02	80.08
,,	16	8.45	80.15
Yuri, Isla	8	4.55	77.50
Yurimaguas	7	5.54	78.25
Yurimaki	21	10.53	77.24
,, Rio	21	10.52	77.26
Yurite, Lago	8	4.24	76.56
Yurua, Rio	13	8.07	75.35
,, ,,	14	7.21	74.51
Yurucmayo	21	11.26	77.46
Yuris, Indios	4	2.15	72.50
,, Rio	4	2.22	72.38
Yusamarco	7	5.07	80.41
Yusca	16	10.03	79.36
Yuschiya, Lag.	17	8.36	76.29
Yutapiscos, Indios	3	2.56	76.00
,, Rio	3	3.00	75.35

Z

	Fojas	Latitud	Longitud
	—	—	—
Zamora, Rio	7	3.59	80.35
Zaniyaco, Rio	3	2.09	76.13
Zaparos, Indios	2	2.10	79.54
Zapata, Hacienda	31	17.51	73.22
Zapira, Puesto	7	5.16	78.32
Zapoteyaco, Rio	4	2.44	75.22
Zapotitos	6	4.07	83.18
Zapué-naci, Isla	17	8.44	76.51
Zárate	20	12.02	79.21
,, Isla	24	13.59	78.40
,, Canal	24	14.19	78.30
Zarumilla	1	3.34	82.37
Zavala	20	12.03	79.18
Zavaloyaco	12	7.28	78.52
Zendabal, Rio	12	6.44	80.27
Zendamal	12	7.00	80.33
Zepita	30	16.27	71.27
Zeresal	7	5.18	81.00
Zora	31	18.13	72.17
Zorritos	1	3.44	83.04
Zumvilca	20	11.20	78.58
Zúñiga	21	12.53	78.18
Zupica	32	18.29	71.48
Zurite	26	13.27	74.40
Zuriyaco	12	6.23	78.54

El Nomenclador del Mapa del Perú constituye copiosa y popositiva contribución al Diccionario de Geografía.

Como es sabido, el Mapa del Perú fué trazado por el sabio Raimondi a base de itinerarios de los continuados viajes que hizo en casi la totalidad del territorio. Este mapa es constantemente rectificado por la Sociedad Geográfica, merced a los datos que obtiene de sus diversas comisiones y de viajeros distinguidos.

Acaecida la muerte del ilustre hombre de ciencia, en 1890, sólo pudo dirigir y ver impresas varias fojas de su notable trabajo; quedando siempre a cargo del dibujo de las demás, y de las suplementarias, el colaborador cartógrafo de la obra Raimondi, don Rafael Baluarte.

Este Indice que se publica hoy, lo preparó benedictinamente el señor Hope Jones, y ha de servir de muy útil guía para el manejo del mapa; como fué la mente de éste meritorio compilador, quien dió hace años, esta prueba de acendrado interés por la ciencia y decidido afecto por la institución de la que es conspicuo miembro.

Las latitudes y longitudes indicadas al lado del número de la foja, después de cada nombre de lugar, son las señaladas en el Mapa, sin rigor matemático; y sirven, no más, que para encontrar los nombres de los lugares.

Por lo que respecta a la ortografía geográfica, debemos decir que los nombres están en general, fielmente trascritos del Mapa.

En principio, la Sociedad Geográfica desea llevar cuanto antes a la práctica varias reformas en la ortografía de los nombres geográficos, pero la comisión aún no se ha pronunciado en informe definitivo. La impresión del Diccionario de Geografía del Perú, se podrá hacer sólo después de sancionadas éstas reformas.

C. A. I.

Diciembre—1921.

MAPA DEL PERU POR RAIMONDI

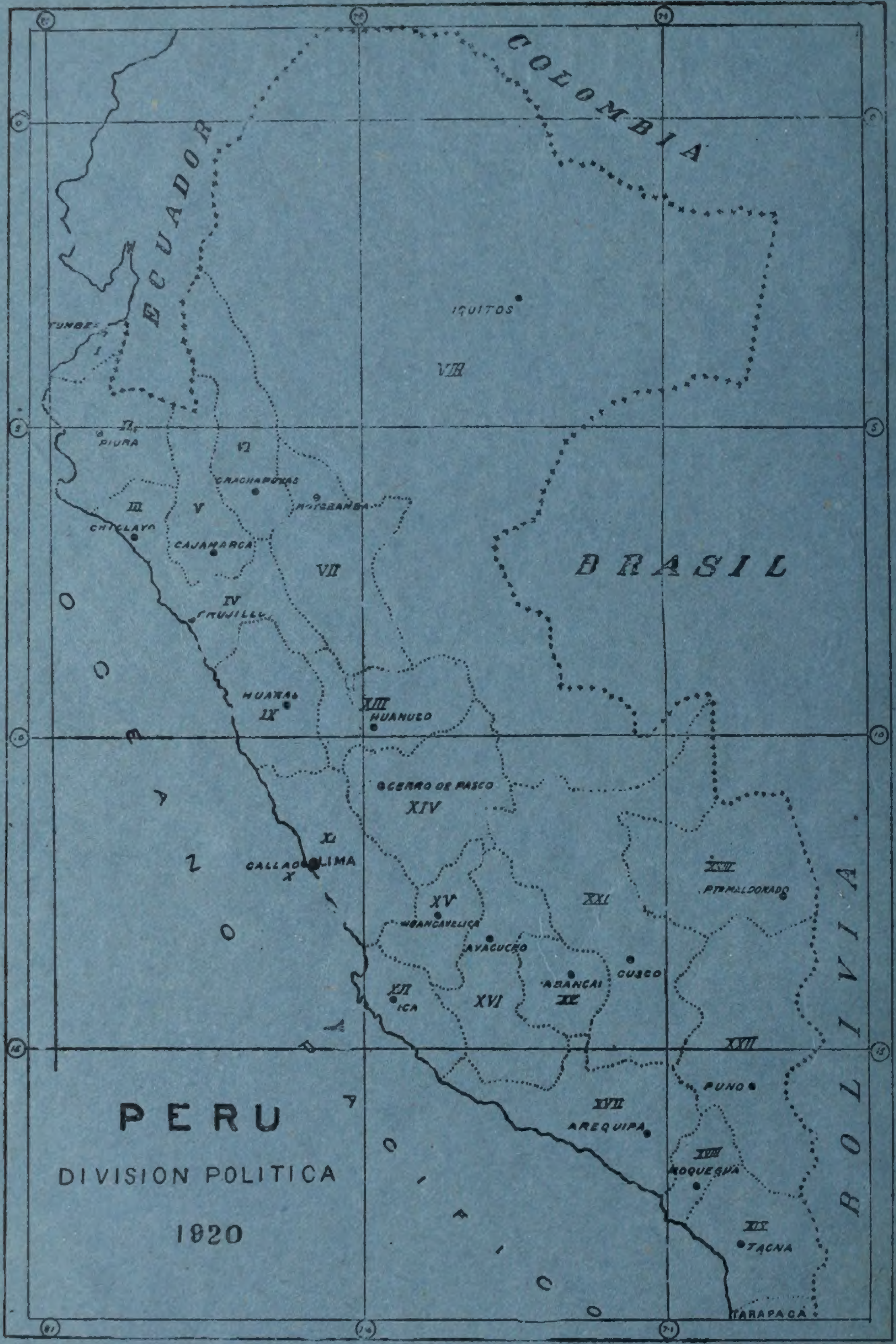
PRECIOS DE LAS FOJAS

(*)	Nº	1—Norte de Tumbes	$.	5.00
(*)	,,	2, 3, 4 y 5—Norte de Loreto, Amazonas, c|u	,,	3.00
	,,	6—Resto de Tumbes y parte de Piura	,,	3.00
	,,	7 y 8—Parte de Cajamarca, Amazonas y Loreto, cada una	,,	2.00
	,,	9 y 10—Región de Yavari y Tabatinga, c|u	,,	1.00
(*)	,,	11—Lambayeque y parte de Cajamarca y La Libertad	,,	5.00
(*)	,,	12—Cajamarca y parte de La Libertad y Loreto	,,	5.00
	,,	13, 14, y 15—Parte de los departamentos de San Martín y Loreto, cada una	,,	1.00
(**)	,,	16—Resto de La Libertad y parte de Junín, Ancash y Huánuco	,,	5.00
	,,	17—Montañas de Huánuco y parte de Ucayali	,,	2.00
	,,	18 y 19—Curso del río Purús, cada una	,,	1.00
(**)	,,	20 y 21—Parte de Lima, Junín, Huancavelica y Ayacucho, cada una	,,	5.00
	,,	22—Provincia de La Convención	,,	1.00
	,,	23—Madre de Dios y Beni	,,	1.00
	,,	24—Parte de las provincias de Cañete y Chincha	,,	1.00
	,,	25—Ica, Huancavelica y parte de Ayacucho y Apurímac	,,	2.50
	,,	26—Cusco, resto de Apurímac y parte de Puno	,,	3.00
	,,	27—Provincias de Sandia y Huancané	,,	1.50
	,,	28—Resto de Ica y parte de Arequipa	,,	2.50
	,,	29—Resto de Arequipa y parte de Moquegua y Puno	,,	3.00
	,,	30—Resto de Puno	,,	2.50
	,,	31—Departamento de Tacna	,,	2.00
	,,	32—Resto del departamento de Tacna	,,	1.00

De venta en el depósito, Casa Gil y en las principales librerías de Lima

---

[**]Agotadas; [*] por agotarse


COLOMBIA
ECUADOR
BRASIL
BOLIVIA
OCEANO PACIFICO
TUMBES
I
II
PIURA
III
CHICLAYO
V
CAJAMARCA
VI
CHACHAPOYAS
MOYOBAMBA
VII
IV
TRUJILLO
IQUITOS
VIII
HUARAZ
IX
XIII
HUANUCO
CERRO DE PASCO
XIV
XI
CALLAO
LIMA
X
XV
HUANCAVELICA
AYACUCHO
XII
ICA
XVI
ABANCAI
XX
CUSCO
XXI
XXIV
PTO MALDONADO
XXII
PUNO
XVII
AREQUIPA
XVIII
MOQUEGUA
XIX
TACNA
TARAPACA

PERU

DIVISION POLITICA

1920

Dib de H.F. Arrigoni B.